R 110
1589

R 110/1589

E. E. AHNERT
GEOLOGIST AND MINING ENGINEER

MINERAL RICHES
OF THE RUSSIAN FAR EAST

WITH 30 MANY-COLOURED AND 30 ONE-COLOURED MAPS
AND SKETCHES

PUBLISHERS „KNIJNOE DELO Co"
HABAROVSK — VLADIVOSTOK
1928

Э. Э. АНЕРТ
ГЕОЛОГ И ГОРНЫЙ ИНЖЕНЕР

R 110/1589
31 вкл

БОГАТСТВА НЕДР
ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

С 30 МНОГОЦВЕТНЫМИ И 30 ОДНОЦВЕТНЫМИ
КАРТАМИ И СХЕМАМИ

АКЦ. О-ВО „КНИЖНОЕ ДЕЛО“
ХАБАРОВСК—ВЛАДИВОСТОК
1928

Государственная
БИБЛИОТЕКА
СССР
им. В. И. Ленина
53694-54

Окрлит 2419. 59 пч. л. Тираж 2000.

1-я типо-литография Акц. О-ва «Книжное Дело». Владивосток.

ОГЛАВЛЕНИЕ.

Стр.

Предисловие XI

I. ВСТУПИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ.

Глава I. Географическое определение и подразделение края 3
Глава II. Общие физико-географические условия 6
1. Рельеф и орошение 6
2. Климат 17
3. Растительность 20
4. Общее влияние всех физико-географических условий в совокупности 23
Глава III. Связь ископаемых края с геологическими образованиями 27
Глава IV. Местное потребление продуктов горного промысла и источники его удовлетворения, а также ресурсы и потребности соседей в этих же продуктах 33

II. СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ.

РУДНЫЕ И НЕРУДНЫЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ.

Вступление 49
Глава V. Горючие 51
1. Угли русского Дальнего Востока 51
2. Угли Уссурийского края 56
Обзор отдельных месторождений каменных углей Южно-Уссурийского края (59). — Юрские месторождения каменных углей (60). — Монгугайская полоса юрских угленосных отложений (92). — Верхнесуйфунский угленосный бассейн и Липовецкие копи (106). — Третичные месторождения бурых углей (115).
3. Обзор месторождений Северо-Уссурийского края и Приамурского Приморья 156
4. Месторождения ископаемого топлива в б. Амурской области 162
Юрские отложения б. Амурской области (163). — Третичные угленосные отложения б. Амурской области (170).
5. Угли районов побережий морей Охотского и Берингова 181
Угли берегов Охотского моря (182). — Угли берегов Берингова моря (186).
6. Угли острова Сахалина 191

Стр.

Западное поле (198). — Распределение месторождений и выходов углей по свитам (206). — Заключение о сахалинских углях (221). — Результаты сухой перегонки углей Южного Приморья (230).

7. Торф 233
8. Битуминозные сланцы 234
9. Нефть 236

Нефть Сахалина (236). — Нефть Камчатки (243).

Глава VI. Графит 250
1. Приамурье 250
2. Южное Приморье 251
3. Побережья Охотского и Берингова морей 253
Глава VII. Железорудные месторождения 255
1. Общие сведения 255
2. Южно-Уссурийский край 258

Месторождения вне Ольгинского и Владимирского районов (268). — Железорудное месторождение на р. Судзухэ (270). — Железорудные месторождения на р. Лефу (273). — Сергиевские железорудные месторождения (276). — Магнетито-гематитовые пески моря (279).

3. Северо-Уссурийский край 279
4. Железные руды б. Амурской области 283
5. Приохотская, Камчатская, Анадырско-Чукотская область, о. Сахалин и другие железорудные месторождения 290
Глава VIII. Марганцевые руды 292
Глава IX. Вольфрамовые и оловянные руды 294
1. Вольфрамовые руды 294
2. Оловянный камень 296
Глава X. Молибденовые руды 297
Глава XI. Медные руды 300
1. Южное Приморье 302
2. Приамурье 306
3. Удской край 307
4. Камчатка и Командорские острова 308
5. Заключение 310
Глава XII. Серебро-свинцово-цинковые руды 311
1. Общий обзор 311
2. Южное Приморье 314

Группа Тетюхе (314). — Кисинский свинцово-цинковый рудник (321). — Группа Джигитского района (321). — Район залива Владимира (323). — Район залива Ольги (325). — Бассейн и район р. Пхусун (327). — Район р. Ванчин (330). — Группа бухты Преображения (332). — Группа Даубихэ и Уллахэ (333). — Разные отдельные указания (333).

3. Приамурская область 334

Стр.

4. Удской край 334
5. Побережья Охотского и Берингова морей 335
6. Заключение 336
Глава XIII. Ртуть 337
Глава XIV. Мышьяк и висмут 339
Глава XV. Сурьма 341
Глава XVI. Золото 345
Введение 345

А. Амурская золотоносная область.

I. Амурско-Зейский район 347
1. Верхнеамурско-Урканский подрайон (360). — 2. Зейский подрайон (394). — 3 и 4. Тымптомский и Алданский подрайоны (431). — 5. Новый подрайон Олекма-Нюкжа-Тымптом-Сутам-Нуям (436). — 6. Унья-Бомский подрайон (447). — 7. Нижний Зейско-Селемджинский подрайон (445). — 8. Новый подрайон Деп-Мамын — водораздел Норы и Нижнего Мамына (468).
II. Район Селемджинско-Ниманский 470
9—11. Северный Верхнеселемджинский, Угаханский и южный Верхнеселемджинский подрайоны (470). — 12. Ниманско-Буреинский подрайон (490). — 13 и 14. Средне-Нижнебуреинский (Новый подрайон — 501).
III. Район Малого Хингана 509

Б. Приморская золотоносная область.

IV. Нижнеамурский район 521
15. Кербинский подрайон (544). — 16. Амгунский подрайон (551). — 17. Удыль-Лимурийский подрайон (558). — 18. Подрайон нижнего течения Амура (579). — 19. Подрайон Белой Горы и Охотский Старый (587). — 20. Амур-Амгунский новый подрайон (605).
V. Уссурийско-Приморский район 609
21. Южно-Уссурийский подрайон (612). — 22. Подрайон Тумнина (649). — 23. Подрайон Сихота-Алиня или Уссури-Приморский (652).
VI. Сахалинский район 658

В. Приохотская золотоносная область.

VII. Южный район 663
24 и 25. Удской и Аянский подрайоны (663). — 26. Новый Учур-Майский подрайон (682).
VIII. Северный район 682
27. Охотский подрайон (682). — 28. Гижигинский подрайон (705). — 29. Колымский подрайон (710). — 30. Камчатский подрайон (711).
Заключение о новой Приохотской золотоносной области 712

Стр.

Г. Область Дальнего Северо-Востока.

IX и X. Золото Анадырско-Чукотского края 712
Заключение о золоте 717
Глава XVII. Серный колчедан (пирит) 722
Глава XVIII. Плавиковый шпат (флюорит) 724
1. Приамурье 724
2. Южное Приморье 725
3. Камчатка 727
Глава XIX. Сера 728
1. Приморье 728
2. Камчатка 729
Глава XX. Слюда 730
1. Район верхнего Алдана 730
2. Район Приамурья 730
3. Район Южно-Уссурийского края 730
4. Камчатка 731
Глава XXI. Асбест 732
Глава XXII. Гипс 733
Глава XXIII. Полудрагоценные камни 734
1. Амурский край 734
2. Южно-Уссурийский край 734
3. Сахалин 734
4. Ямской и Гижигинский края 735
5. Камчатка 735
6. Анадырский и Чукотский края 735
Глава XXIV. Известняки, мраморы, материалы для цемента 736
1. Известняки и мраморы 736
2. Материалы для гидравлического цемента 740
3. О доломитах и мергелях 742
Глава XXV. Строительные камни 743
Глава XXVI. Огнеупорные, лепные материалы и т. п. материалы и охры 744
1. Приамурье 744
2. Приморье 745
3. Сахалин 746
4. Гижигинский район и Камчатка 746
5. Анадырский край 747
6. Добыча огнеупорной глины 747
7. Охры 747
Глава XXVII. Выварка поваренной соли и слухи о каменной соли 748
Глава XXVIII. Минеральные и термальные источники и грязи 759
1. Приамурье 759
2. Приморье 763

Стр.
3. Сахалин 771
4. Удской край 771
5. Охотский и Гижигинский края 771
6. Камчатка 772
7. Чукотский край 779
Заключение 779
Глава XXIX. Белый уголь 781
Глава XXX. Иод 783
Глава XXXI. Фосфорит 786
Глава XXXII. Платина 787

III. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ.

Глава XXXIII. Перспективы развития промышленности 793
1. Общие суждения 793
2. Перспективы развития каменно- и буроугольной промышленности 801
3. Перспективы развития нефтяной промышленности 811
4. Перспективы развития железопромышленности и ее подсобных отраслей . . 812
5. Перспективы развития серебро-свинцово-цинковой и медной горной промышленности 818
6. Перспективы развития золотопромышленности 821
7. Общие заключения о перспективах использования недр русского Дальнего Востока 825

IV. THE MINERAL RICHES OF THE RUSSIAN FAR EAST (SUMMARY).

Introduction 829
Special part — mineral deposits 833
Prospects of the development of the mining industry 862

V. ЛИТЕРАТУРА.

Принятые сокращения 867
На русском языке 868
На иностранных языках 895
Index 899

ОТ АВТОРА.

Предлагаемый читателям труд был первоначально мною написан в 1917 г. для журнала «Поверхность и недра». После основательной (принятой в редакционной коллегии этого журнала для всех печатающихся в нем работ) критики, после последующих изменений и исправлений, труд этот был принят редакцией для напечатания, при чем был приготовлен полный его перевод на английский язык. Но по независящим обстоятельствам журнал временно перестал (до 1922 г.) выходить. Поэтому труд мой был тогда взят мною из редакции обратно.

Ныне акционерное о-во «Книжное дело» предложило мне издать мою работу не только со всеми теми приложениями, в виде карт, иллюстраций, указателей и пр., какие были предположены, но и пополнив ее новыми сведениями.

Так как со времени написания труда прошло почти десятилетие, так как за это время накопились многие новые данные и сведения как о вновь открытых, так и о давно известных месторождениях, то, естественным образом, пришлось пересмотреть работу и внести дополнения и исправления. Эту работу, находясь вне описываемого края, я не мог всецело взять на себя, так как, конечно, накопившиеся у меня новые сведения не могли быть достаточно полными; поэтому я обратился к моим коллегам во Владивостоке, у которых под руками находятся многие печатные и, допустимые для использования, личные материалы, которыми я в Харбине пока не располагал, прося их о сотрудничестве. Организовать такую помощь, так же как и поддерживать сношения с издателем, любезно взяли на себя геолог И. А. Преображенский и П. И. Алексеевский.

При вышеупомянутом пересмотре и дополнении написанного особую трудность представляло, кроме согласования различных, одинаково официальных или авторитетных статистических данных и разных подсчетов, — согласование результатов прежних и, немалочисленных, стратиграфических геологических исследований последних лет, произведенных как в Южно-Уссурийском крае, так и в Средней и Южной Маньчжурии; эти новые результаты или взгляды, например, вместо прежнего отнесения угленосных отложений материка лишь к третичному и юрскому возрасту, с соответственными подразделениями на ярусы и свиты, дают гораздо более сложную картину, приписывая, на палеофитологических или литологических основаниях, некоторым прежним предположительно третичным углям — верхнемеловой возраст, части углей никанского яруса — нижнемеловой, а другой части угленосных отложений монгугайского яруса (юры?) — верхнетриасовый возраст. Но, соглашаясь в некоторых случаях с таким новшеством, в других же, пока видя лишь обобщительные заключения, я в этой моей работе, не преследующей стратиграфические цели и детальную геологическую характеристику отложений, сохранил прежнюю простую схему, которую, в каждом данном частном случае, потом легко будет, после надле-

жащего согласования всех новых исследований, заменить новой, правильной и более подробной.

Конечно, работа эта, несмотря даже на отмеченную выше помощь моих коллег, во многом останется несовершенной. Но что в пределах времени, которым я и мои сотрудники располагали для этой работы, было возможно — мы постарались выполнить; насколько это нам удалось — придется судить читателям.

I.

ВСТУПИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Литература: 1; 15; 83; 111; 113; 114; 115; 118; 146; 150; 152; 176; 178; 182; 191; 195; 201; 223; 262; 273; 277; 278; 279; 282; 283; 284; 300; 308; 311; 349; 352; 358; 361; 388; 392; 393; 394; 395; 396; 402; 415; 420; 425; 426; 428; 431; 444; 457; 458; 480; 489; 501; 502; 508; 511; 512; 521; 523; 525; 535; 542; 556; 558; 565; 567; 569; 573; 574; 579; 588; 596; 611; 615; 617; 618; 619; 620; 621; 622; 636; 637; 638; 687; 689; 690; 704; 734; 735; 741; 745; 761; 767; 771; 777; 778; 780; 783; 785; 789; 790; 794; 807.

ГЛАВА I.

Географическое определение и подразделение края.

Литература:[1] 15; 29; 31; 34; 49; 121; 125; 207; 235; 236; 332; 351; 364; 367; 368; 500; 506; 531; 566; 582; 634; 639; 679; 682.

Часть азиатских владений СССР, тяготеющих не только географически, но и экономически к Тихому океану и к странам, им омываемым, называется русским Дальним Востоком.

Эта огромная территория, в широких чертах, ограничена с севера Полярным морем, а с востока — морями Тихого океана, на юге — землями Кореи, Маньчжурии и Восточной Монголии, на западе — весьма неправильной линией, следующей Якутскому склону высокого нагорья, служащего водоразделом вод Тихого океана и бассейна р. Лены. Крайняя северо-восточная точка этой последней линии у берегов Северного Полярного моря имеет долготу 144° 00′, а на границе Монголии — 109° 30′ (от Гринвича);[2] к западу от этой линии простираются горы, плато и низина Якутии.

Огромный бассейн р. Амура собирает воды не только со всей площади Приамурья, Средней и Северной Маньчжурии, но и с Восточной половины Забайкалья; этот бассейн расположен в южной и юго-восточной части описываемой страны. Юго-восточная часть бассейна р. Амура входит в состав так называемого Уссурийского края, приморская часть которого принадлежит уже не к этому бассейну, а омывается многочисленными мелкими речками, стекающими с хребта Сихота-Алинь в Японское море и Татарский пролив.

Ныне южная часть Уссурийского края административно составляет Владивостокский округ; северная его часть, совместно с бассейном (части) нижнего течения Амура (ниже Малого Хингана) — составляют Хабаровский округ.

Бассейны левых притоков низовий Амура и местность, расположенная между этими бассейнами и южными берегами Охотского моря,

[1] См. общий «Список литературы» в конце книги.

[2] В дальнейшем везде долготы показаны от Гринвича.

представляют собою обособленную часть страны, которую можно было бы назвать Амурско-Амгунско-Охотским районом. Этот район и побережье Охотского моря до Гижигинской губы ныне входят в состав Николаевского и Охотско-Камчатского округов.

К северо-востоку от бассейна низовий Амура находятся бассейны р. Уды и еще некоторых речек, впадающих в Охотское море, составляющих вместе обширный Удской край.

Западнее этого района и Удского края протянулись Амурский и Зейско-Алданский края или округа тех же названий; граница между этими двумя округами проходит от Цагаяна на Амуре к СВ к Зее и далее по СЗ и северному водоразделу р. Селемджи.

Татарский пролив соединяет Японское море с севернее расположенным Охотским. К востоку от этого пролива находится о. Сахалин, также принадлежащий (отдельный округ) северной своей частью к Дальнему Востоку СССР.

Далее к СВ идет узкая полоса земли между Становым хребтом и западным охотским побережьем того же моря, еще восточнее — находится огромный полуостров Камчатка, ограничивающий Охотское море с востока. К северу от Камчатки, входя в ее округ, находится Анадырский край, омываемый Беринговым морем, и, наконец, Чукотский край с полуостровом того же наименования, отделяющий Берингово море от Северного Полярного моря; эти последние две далекие северо-восточные окраины вместе, по площади, почти в два раза больше Камчатки или б. Амурской области.

Более к русскому Дальнему Востоку, чем к Якутскому краю, тяготеют, по условиям сообщения и снабжения, бассейны рр. Колымы и Индигирки, рек, впадающих в Северное Полярное море. Эти бассейны расположены к северу от полосы северного охотского побережья; бассейны верхнего течения р. Маи, притока Алдана (выше устья Учура), и верхнего течения Олекмы, притока Лены, не только экономически, но и как принадлежащие той же горной стране, как и соседнее морское побережье и часть Амурского бассейна, по условиям снабжения, тяготеют также не к Сибири, а к Дальнему Востоку.

Из сказанного видно, на какие естественные районы распадается русский Дальний Восток, именно:

1) Восточное Забайкалье, 2) Амурский и Зейский края (с приисковой частью Алданского бассейна), 3) Уссурийский край, 4) район нижнего Амура, Амгуни и Южно-Охотский, 5) Сахалин, 6) Удской край, 7) Охотский край (западное и северное побережье), 8) Верхнемайско-Учурский край, 9) Колымско-Индигирский край, 10) Камчатка, 11) Анадырский край и, наконец, 12) Чукотский край.

Восточного Забайкалья мы здесь касаться не будем, как занимающего исторически и экономически особое положение; Верхнемайский

и Колымско-Индигирский края — мы также оставим в стороне, как окончательно отошедшие к Якутии.

Край в вышеочерченных пределах географически и экономически обособлен от Сибири, к западу незаметно сливающейся с европейской частью СССР, Туркестаном и Монголией, во всех своих жизненных интересах связанных также с западом и югом материка, а не с мировыми путями Тихого океана.

Упомянутая экономическая обособленность особенно ярко выражается в том, что на всем протяжении Дальневосточного края трудно встретить товар, пришедший с запада не морским, а сухим путем, т.-е. не через Тихий океан; между тем, как предбайкальская Сибирь и даже Забайкалье снабжались всегда непосредственно именно с запада, т.-е. преимущественно помощью железной дороги и своей речной системы.

Итак, отдельное рассмотрение горных богатств Дальнего Востока от сибирских, и даже от забайкальских, вполне обосновано.

ГЛАВА II.

Общие физико-географические условия.

Литература: 29; 31; 34; 49; 207; 217; 292; 293; 322; 332; 337; 346; 366; 367; 368; 531; 566; 639; 677; 678; 679; 680; 682; 683.

1. Рельеф и орошение.

Литература: 15; 92; 93; 166; 176; 234; 235; 236; 237; 238; 239; 269; 290; 291; 301; 335; 351; 353; 354; 364; 414; 417; 448; 500; 506; 509; 550; 560; 583; 605; 606; 607; 608; 609; 610; 634; 640; 665; 666; 675; 695; 696; 703; 775; 808; 834.

Русский Дальний Восток, располагаясь между 70° 05′ (73° 0′) с. ш. и 42° 18′ с. ш. и между 109° 30′ и 190° 68′ в. д., растянулся от полярных широт почти до субтропических и от центра континента до Полярного моря и Тихого океана. Это страна преимущественно горная, лишь бассейн среднего течения Амура орошает две большие равнины, спускающиеся от горных хребтов к Амуру несколькими уступами; эти две равнины — Зейско-Буреинско-Амурская, около Благовещенска, и Сунгари-Уссури-Тунгузская, около Хабаровска; затем в верхнем течении Зеи и в бассейне верхнего течения Уссури и озера Ханки наблюдаются еще две, менее значительные, равнины; прочие равнины края незначительны и мало заметны среди окружающих гор.

Амурская область с Удским краем на севере отграничивается от Якутской республики высоким нагорьем Станового (Яблонового) хребта, безлесные «гольцы» которого достигают 1 000—2 500 м, а перевалы 700—1 500 м абсолютной высоты. Это нагорье широтное. Верхнезейская равнина (300—600 м) и понижение Удского края (0—600 м) отделяются от Зейско-Буреинско-Амурской равнины (100—500 м) широтным же хребтом Тукурингра-Джагды (вершины 100—1 500 и 100—1 800 м, перевалы 100—600 и 300—1 200 м), продолжающимся далее к западу в виде водораздела Амура и Лены, а далее к востоку замирающим в виде низкого водораздела Охотского моря и нижнего течения Амура, в частности, р. Амгуни. Хребет Джагды-Тукурингра на востоке сталкивается с северным концом не менее высокого Буреинского хребта, идущего с ЮЗ на СВ, составляющего водораздел Селемджи и Амгуни и к ЮЗ переходящего в горную страну, под названием Малого Хингана,

перебрасывающегося далее на маньчжурскую сторону Амура. В верховьях Селемджи некоторые вершины Буреинского хребта достигают 2 100 м вышины; западнее, сначала параллельно хребту Джагды, а далее параллельно Буреинскому хребту, проходит второстепенная горная страна, отделяющая бассейны верхних и средних течений Буреи и Селемджи. Еще западнее, уже к югу от верхнего Амура, начинается хребет Большой Хинган, протягивающийся также с СВ на ЮЗ и представляющий собой краевой хребет Забайкальско-Монгольского плоскогорья, отделяющий его от Среднесунгарийской, относительно пониженной, равнины.

Р. Амур. Ландшафт низовьев реки.

На востоке же, между реками нижним Амуром и Уссури, с одной стороны, и берегом Японского моря, с другой, в господствующем в стране СВ направлении протянулись, ближе к морю, чем к реке, хребты Сихота-Алиня (вершины 600—1 233 м).

Часть страны, к северу от Удского края, представляет узкую береговую полосу, отделенную от бассейна Алдана и Маи высоким хребтом Джугджур или Яблоновым, уходящим к СВ, где он сменяется высоким же, но широтным водоразделом вод, текущих к югу в Охотское море и к северу в Полярное; приближаясь к Гижигинской губе, водораздельный хребет опять поворачивает к СВ, далее отделяя бассейны рр. Ямы, Гижиги, Пенжины и Анадыри от бассейнов Колымы и др. рек, текущих в Северное Полярное море.

Реки и озера. Южная часть страны орошается р. Амуром и его притоками. В Забайкалье р. Онон, сливаясь с р. Ингодой (115° 50′ в. д.

и 51 40′ с. ш.), образуют р. Шилку; последняя, сливаясь (121° 25′ в. д. и 53° 20′ с. ш.) с р. Аргунью, текущей с ЮЮЗ, образует р. Амур. Эта последняя река собирает воды ряда крупных, весьма важных, как пути сообщения, притоков, именно: ниже гор. Благовещенска (127° 33′ в. д. и 50° 19′ с. ш.) в Амур слева впадает р. Зея; затем, слева же (129° 30′ в. д. и 49° 25′ с. ш.) впадает р. Бурея; еще ниже (132° 30′ в. д. и 47° 40′ с. ш.) справа впадает р. Сунгари, обводняющая Северную Маньчжурию; выше г. Хабаровска (135° в. д. и 48° 28′ с. ш.) справа же впадает р. Уссури; немного ниже г. Хабаровска, слева, впадает р. Тунгузка (135° в. д. и 48° 39′ с. ш.); наконец, почти 100 км выше г. Николаевска, слева в Амур впадает (139° 40′ в. д. и 52° 55′ с. ш.) р. Амгунь.

Данные о длине, степени судоходности и о расстояниях между более значительными притоками приводятся ниже.

Помещаемая здесь таблица рек бассейна А м у р а и их протяжений хотя и компактно-нагляднее графического изображения, но, вследствие сложности ее, требует особого вводного пояснения.

В середине таблицы, в вертикальных графах от 3 до 7, даны протяжения судоходных и несудоходных отрезков, также всей длины как главных рек, так и судоходных притоков. Такое расположение дает возможность наглядного сравнения возможного значения этих рек. Названия главных рек помещены в графе 2-ой, если река является правой составляющей или правым притоком другой более значительной реки, или в графе 8-ой, если она будет левой.

Так как Амур получает свое название лишь после слияния Аргуни (правой составляющей) с Шилкой (левой составляющей), а последняя, в свою очередь, составляется из Онона (правой составляющей) и Ингоды (левой составляющей), то таблицу приходится начинать с этих последних двух рек, помещая название первой в графу 2, а второй — в графу 8. Так как эти обе реки — главные, то их притоки помещены в тех же графах, правые в графе 2, левые — в графе 8; но чтоб было ясно, какие впадают в Онон, какие в Ингоду, пришлось обе системы разделить горизонтальной чертой, а в каждой главную реку подчеркнуть (как главную — курсивом). В графах 1-ой и 9-ой помещены притоки 1-го, 2-го и 3-го порядков (притоки притоков Амура).

В вышеприведенной таблице не учтены сплавные и судоходные участки некоторых притоков второго порядка (притоков притоков), например, соответственные участки рек: Читы, Газимура и др., Нерчи, Черной, Амазара, Олдоя и др., Тока, Уньи и др., Мамына и др., Нимана, Тырмы и др., Сунгачи, Имана, Бикина, Хора и др., Кура и Урми, затем многих значительных притоков Аргуни, Амура и Уссури, протекающих по китайской территории, почему общее протяжение судоходных и сплавных путей в Амурском бассейне значительно выше суммы протяжений, приведенных в таблице для главнейших рек.

СХЕМА

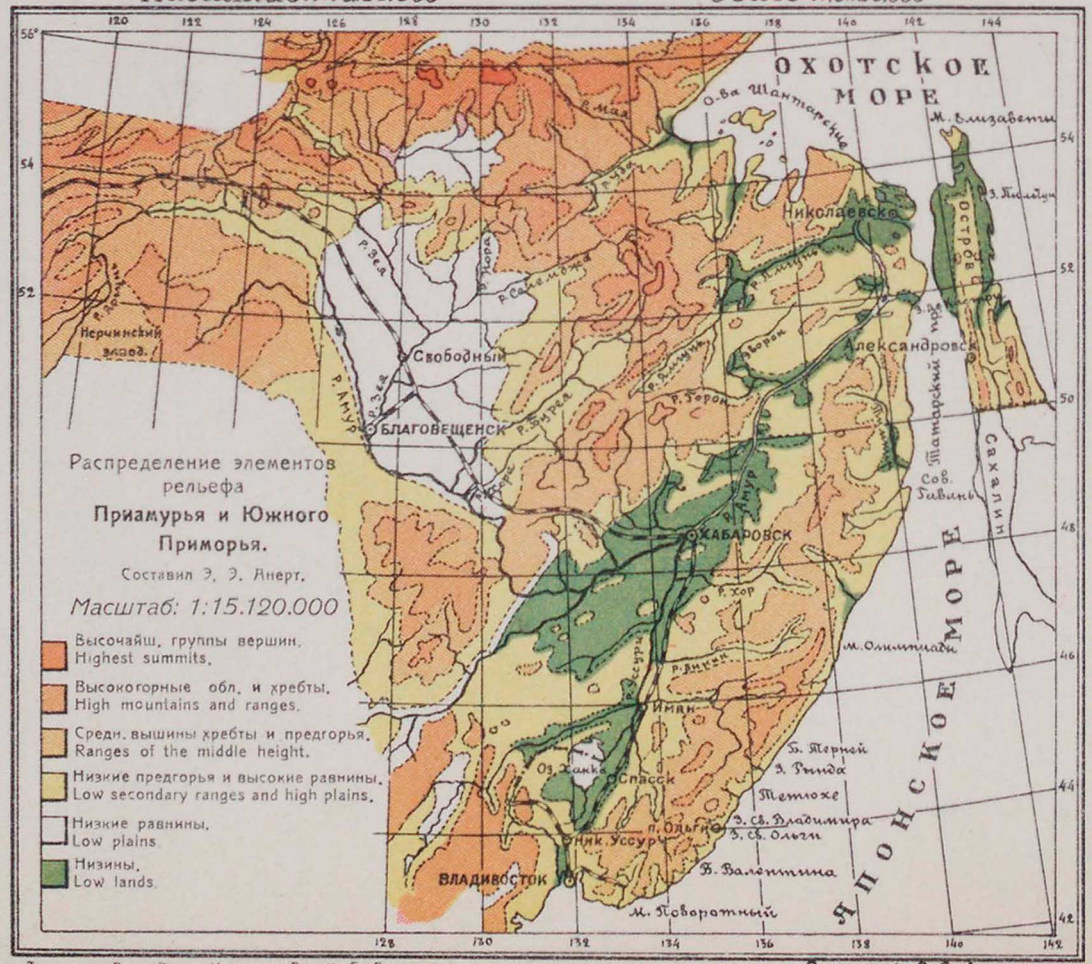
КАРТЫ ПРИАМУРЬЯ.

Масштаб:1:15120.000

OROGRAPHICAL SKETCH MAP

of the AMURLAND.

Scale:1:15.120.000



Типо-лит. Акц. О-ва „Книжное Дело". Г. Благовещенск.

Составил Э.Э.Анерт.

Таблица 1.

Река Амур, ее составляющие и притоки, их протяжение (в километрах) и степень судоходности.

Названия правых притоков, главных притоков (т.-е. притоков 2-го порядка); в скобках — примечания	Названия правых составляющих или значительных притоков (1-го порядка) главной реки	Длина участков в километрах					Названия левых составляющих или значительных притоков (1-го порядка) главной реки	Названия левых притоков, главных притоков (т.-е притоков 2-го порядка); в скобках — примечания
		Несудоходный участок	Сплавный участок	Судоходный участок		Вся длина реки		
				Для лодок	Для пароходов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Онон Онон—Борзя Турга Унда	96	821	693	— —	917	Кыру Иля Ага	(Онон и Инго-да составляют Шилку).
	Аленгуй Тура Ундурга	130	563	455	—	693	**Ингода** Чита Кручина Урульга	
(Пароходство от Ново-Цурухайтуя). (Аргунь – 961 км ее верх. теч. Хайлар — 426 км).	**Аргунь** Ган Дербул Хаул Маректа Быстрая Тазовка	107	1280	961	604 961	1387	Урулюнгуй Верх., Ср. и Нижняя Борзя Уров Урюмкан Будюмкан Газимур	(Аргунь и Шилка составляют Амур).
(По Шилке пароходство от ст. Кокуй, иногда же от Митрофановки, т.-е. вверх на 156 км).	Урульга Куренга	—	555	555 (вместе с Ононом	406	555 1473)	**Шилка** Кия *Нерча* *Куенга* Курлыч Чача Богача Кара *Черная* Горбица Желтуга Часовая	 Нерчуган Ульдурга Зюльзя Торга Алеур Ареда Белый Урюм Черный Урюм

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Амур	—	2856 (вместе с Шилкой и Ононом	2856	2856	2856 4330)	**Амур**	
							Амазар	
							Урка	
							Игнатьевка	
							Омутная	
							Уруша	
							Олдой	
							Невер	
Желтуга	*Албазиха*						Осежина	
							Бурында	
							Ольга	
							Гербелик	
							Онон	
							Ульмин	
	Кумара						Белая	
	Фабира						Берея	
							Белая	
		(длина Амура до устья Зеи				911)		
		107	1269	1216	1167	1376	**Зея**	
				Притоки реки Зеи				
Правые притоки р. Зеи:								*Левые притоки р. Зеи:*
Б. и М. Сивактилак								Луча
Оконон								Джагарма
Итымжи								Купури
Иракан								*Арги* с Уньей
Ток (судоходен)								Уркан
Гаргань								Тымга
Сугджари								Бекельдеул
Сугджарикан								Пикан
Мульмуга								*Деп* (судоходен)
Брянта								Онго
Дамбукин								Чагоян
Моготь								Граматуха
Джигда-Улягир								*Селемджа*
Уган								Бирма
Гилюй								*Томь*
Гулик								Белая
Уркан								Бутунда
Тыгда								
Ту								(По Зее пароходство от устья ее прит. р. Ток в хорошую воду, и от Потехинского Склада — в среднюю
М. Чукан								
Сивагли								
Б. Чукан								
Чукокан								
Ивер								
Озерный								
Пера								
		Притоки главных притоков р. Зеи						
Прит. Брянты:								*Прит. Брянты:*
Дес	*Брянта*	90	144	90	24	234		Утугей

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Унаха с Олонгро и Иликаном с притоками: Сегулен Джалонь Джалта Емак Ульдекит Кудачи								Кохани
Прит. Гилюя: Могот Б. и М. Джелтулак Талма Джуваскит Дабукит с Хукдером Аргаскит	*Гилюй*	175	402	374	—	578		*Прит. Гилюя:* Тында Джелтула Камрай
Прит. Уркана: М. Уркан (с Джалиндой) Керак Чалая Тонжа	*Уркан*	94	252	80	—	346		*Прит. Уркана:* Юрмакит Тында Арби
	Тыгда	53	107	80	37	160		
		134	234	133	43	368	*Деп*	
Прит. Селемджи: Караурак В. и Н. Мын Бусса		183	563	447	341	746	*Селемджа*	*Прит. Селемджи:* Харгу Ульма
Нора (с Дугдой) Некли Мамынь (с Гарью)		101	149	128	—	240		
		80	266	160	109	346	*Томь*	
	Притоки Амура ниже устья р. Зеи							
	Кунбира Сун Курпин Уюн Геруч Джаин						Гильчин Райчиха	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Прит. Буреи: Умальта Ниман Туюн Б. и М. Мельгин Тюкан Кивда		92	572	493	353	664 235)	*Бурея*	*Прит. Буреи:* Лев. Бурея Дульникан Тырма (Пароходство по Бурее от Чекундинского Склада)
		(Длина Амура от Зеи до устья Буреи						
		96	53	32	—	171	*Хара* (Архара) Ганукан Урил Грязная Мутная Хинган Дичун Самара Биджан	
(Бассейн реки Сунгари громадный с рядом судоходных притоков)	*Сунгари*	384	1482	1330	1274	1866	М. Бира	(Нонни, прит. Сунгари, судоходная для пароходов на 435 км).
		131	147	73	—	278	*Б. Бира*	*Б. Бира* (составляется из Кульдура и Сутара)
Прит. Уссури: Уллахэ (правая составляющая) *Иман* (с Арму, Вак и др.) *Бикин* (с Алчаном) Хор Кия Чирка	*Уссури*	298	640	640	479	938 416 229)		*Прит. Уссури:* Даубихэ (левая составляющая Сунгача (из озера Ханка, в которое впадают Лефу, Мо, Ключи Синтухэ и др.) *Мурень* (427 км), Нор
		(Длина Амура от Буреи до Сунгари а от Сунгари до Уссури еще						
		—	91	91	91	91 484)	*Тунгузка*	Составляется из Урми и Кур. (Урми и Кур тоже судоходны).
		(Вместе с Уоми						

1	2	3	4	5	6	7	8	9
					12	—	Дарги (с озером)	Ниже его проток в озеро Котар.
(Протекает через Петропавловское озеро)	Сита							
(Через оз. *Синда*).	Немпту							
	Дондон (Анюй) Хунгари				72	—	Проток из Болонь-Оджал Эльбин *Горин*	(Длина судоходности дана с озером).
							Эворон	(Протек. через оз. *Эворон*, от озера до Амура 32 км).
(Через озеро *Живан*)	Саласу						Лимури (Куммуль)	(Слева в нее впадает проток из озера *Дарохта*).
					28	28	*Ухта*	(Из оз. *Удыль*, с прит. Пильду, Битки, Бичи и др.)
(Через озеро Кизи)[1]	Яй							
(Через озеро Кади).	Кади						Анча	(Через озеро *Анча*).
(Пароходство по Амгуни от Кербинского Склада)		79	827	744	394	906	*Амгунь*	*Прит. Амгуни:* Нилан Семи Керби Немилен Гуда Сомнен Кайгачан Проток из оз. Дальдзи
Прит. Амгуни: Омогунь Ольджикан (из оз. *Чукчагирского*) Има Уда Проток из оз. *Годома* Протоки из оз. *Копкито, Джегдаха* и *Чан*								
					64		Уль	(Через озеро *Орель*, с пр. Бекчи)
					64		Мергень	

Во всем бассейне Амура рек, пригодных для пароходства, до 10 668 км.

[1] От озера Кизи до бухты Таба, Татарского пролива, 12 км, а, через еще более низкий перевал, до залива Де-Кастри (хорошая стоянка) — 17 км, длина же пути по протоку и озеру Кизи, сверх того, 30 км, всего же от 42 до 47 км от Амура до моря.

Таблица 2.

Вскрытие и замерзание рек и морских портов и продолжительность судоходства.

1. Вскрытие рек и начало судоходства.

Названия рек и постов	Время вскрытия рек			Время прохода первого судна			Годы
	Раннее	Среднее	Позднее	Раннее	Среднее	Позднее	
Р. Ингода.							
Ингодинский	6/IV	18/IV	29/IV	—	—	—	1902—10
Р. Аргунь.							
Н.-Цурухайтуевский	1/IV	12/IV	18/IV	—	—	—	1905—10
Р. Амур.							
Покровский	10/IV	20/IV	3/V	18/IV	26/IV	6/V	1895—10
Благовещенский	11/IV	17/IV	22/IV	14/IV	24/IV	4/V	1895—10
Р. Зея.							
Зейский	15/IV	23/IV	27/IV	23/IV	30/IV	8/V	1901—10
Мазановский	9/IV	16/IV	27/IV	12/IV	25/IV	1 V	1903—10
Р. Амур.							
Екатерино-Никольский	6/IV	14/IV	23/IV	19/IV	25/IV	2, V	1898—10
Р. Уссури.							
Хабаровский	3/IV	10/IV	18/IV	13/IV	20/IV	29/IV	1897—10
Николаевский	22/IV	3/IV	12/V	1/V	7/V	13/V	1900—10
Р. Сунгари.							
Пристань Харбин	1/IV	13/IV	24/IV	—	—	—	1899—15

2. Замерзание рек.

Названия рек и постов	Время появления сала			Время наблюдения окончательного рекостава			Годы
	Раннее	Среднее	Позднее	Раннее	Среднее	Позднее	
Р. Ингода.							
Ингодинский	25/IX	5/X	15/X	11/X	20/X	2/XI	1902—10
Р. Аргунь.							
Н.-Цурухайтуевский	5/X	12/X	19/X	15/X	22/X	29/X	1905—10
Р. Амур.							
Покровский	25/IX	7/X	13/X	17/X	24/X	3/XI	1895—10
Благовещенский	5/X	13/X	21/X	22/X	29/X	11/XI	1895—10
Р. Зея.							
Зейский	25/IX	3/X	10/X	11/X	16/X	23/X	1901—10
Мазановский	28/IX	7/X	14/X	13/X	19/X	24/X	1903—10
Р. Амур.							
Екатерино-Никольский	9/X	17/X	22/X	1/XI	8/XI	29/XI	1898—10
Р. Уссури.							
Хабаровский	14/X	19/X	23/X	5/XI	11/XI	19/XI	1897—10
Николаевский	13/X	18/X	28/X	21/X	28/X	5/XI	1900—10
Р. Сунгари.							
Пристань Харбин	—	—	—	27/X	15/XI	2/XII	—

3. Продолжительность навигации.

Названия рек и постов	Число дней, свободных ото льда			Число дней фактической навигации			Годы
	Наименьшее	Среднее	Наибольшее	Наименьшее	Среднее	Наибольшее	
Р. Ингода.							
Ингодинский	155	164	179	—	—	—	1902—10
Р. Аргунь.							
Н.-Цурухайтуевский	159	170	181	—	—	—	1905—10
Р. Амур.							
Покровский	147	162	150	150	166	178	1895—10
Благовещенский	158	168	179	160	173	185	1895—10
Р. Зея.							
Зейский	142	157	183	152	161	184	1901—10
Мазановский	153	161	170	156	167	180	1903—10
Р. Амур.							
Екатерино-Никольский	164	169	183	164	172	181	1898—10
Р. Уссури.							
Хабаровский	175	184	192	178	188	194	1897—10
Николаевский	151	166	179	153	167	191	1900—10

4. Вскрытие и замерзание морских портов и продолжительность навигации.

Названия портов	Вскрытие		Замерзание		Продолж. навигации	
	Время вскрытия	Время прохода первого судна	Время появления сала	Время наблюдения окончательного замерзания	Среднее число дней, свободных ото льда	Среднее число дней фактической навигации
Владивосток	Конец марта	—	Начало декабря	Конец декабря	250	365
Ольга	Конец марта	—	Начало января	—	294	365
Александровск	Начало апреля	Начало апреля	Конец ноября	Январь	208	208
Николаевск Амурский и лиман	Половина мая	Конец июня	Середина октября	Половина ноября	150 вполне 90 в июле—сентябре	120—150 июнь—октябрь
Охотск	Конец мая	Середина июня	Конец сентября	Окт.—половина ноября	135	135
Петропавловск	Март—апрель	Апрель	Начало декабря	Конец декабря	235	235 Выгрузка может производиться на лед и во время замерзания

Реки морского побережья. Река Амур впадает (141° в. д. и 53° с. ш.) в Амурский лиман — мелководную северную часть Татарского пролива, соединяющую Японское море с Охотским. Южнее Амура в море впадает р. Тумнин, с притоками Тумджа (лев.), Мули (прав.) и Хуту (прав.); р. Ходи, впадающая в обширную Советскую Гавань; Копи, с р. Тапты; Ботчи; Самарга или Беглянка; Нахту; Кусун; Амагу; Такхама; Сица, впадающая в бухту Тернея; Яодзыхэ, впадающая в бухту Пластун; Охобэ и Тетюхэ; Тадушу; Халувай, впадающая в залив Владимира; Аввакумовка (Вэйфудин), впадающая в залив Ольги; Пхусун; Ванчин; Таухэ; Сяохэ, впадающая в бухту Преображения; Суцзухэ; Янпотогоу, впадающая в бухту Успения; Сучан, впадающая в залив Америка; Таудеми и Сяоудеми, впадающие в залив Восток; Тинкан, Коготун и Шимеуцза, впадающие в пролив Стрелок, Шитоухэ и Кангоуза, впадающие в бухту Ганьгоуцзы; Цимухэ и Майхэ, впадающие в бухту Майтун; Первая и Вторая речки, Седанка и Лянчихэ, впадающие с востока в Амурский залив (на западном берегу п/о. Муравьева-Амурского); Суйфун;[1] Амбабира; Монгугай и Седими, впадающие в залив Амурский с запада; Эрдаогоу и Чурухэ, впадающие в залив Экспедиции, и, наконец, р. Тумень-ула (Туманган или Гаолицзян), пограничные с Кореей.

Севернее устья Амура и его лимана уже расположено Охотское море, в которое впадают реки: Большая и Малая Иски (53° 29′ с. ш.); Коль с притоком Колчан; Тугур; Тор; Уда с притоками слева — Удыхын, Чогор, Мая, Немерикан и Джана и справа — Шевли (с Угаханом), Гебрикан, Тод и Ир; далее Керан, Немуй, Лантарь, Алдама, Улья, Урак; Охота, длиною около 425 км; Кухтуй, Маректа, Ульбей, Иня, Кова и др.; Ола; Яма, впадающая уже в Ямскую губу Гижигинского залива; Тахтаям, Тумана, Канамыга, Вилига и др.; наконец, Гижига, впадающая в Гижигинскую губу; Пенжина (более 535 км длиною), впадающая в Пенжинскую губу, Гижигинского залива; далее на западном берегу Камчатки: Лесная; Палана, вытекающая из озера Паланского; Тигиль, Ича и Большая (Кышка); затем на восточном берегу Камчатки: Камчатка, длиною более 425 км; Вивник и др.; далее в Берингово море впадает Анадырь, длиною более 960 км, наконец, в Полярное море — Колыма, длиною более 1 600 км, с притоками Баханчи, Буянда с Кункой, Балыгачан, Букунда, Коркодон и др. и в самом низу Омолон и Пенжинка; затем р. Индигирка.

Из этих рек по Анадыри пароходы могут подниматься до с. Мокрова, т.-е., примерно, на 270 км, по р. Колыме до Балыгачана, т.-е. более чем на 1 000 километров.

Об озерах края мы упоминали попутно. Самые крупные — Ханка (4 380 кв км), Болонь-Оджал (1 138 кв. км), Чукчагирское (740 кв. км), Эворон (592 кв. км), Орель (277 кв. км), Кизи (165 до 246 кв. км), Удыль

[1] Правильнее будет Суйфэнь.

(239 кв. км) и Чля (211 кв. км), при чем по оз. Ханка в иные годы существует правильное пароходство, по Орель, Чля и Удылю — судоходство для нужд приисков.

Из рек Сахалина отметим следующие. В Татарский пролив и Японское море впадают: Лянгери, Погоби, Виахту, Арково, Александровка, Агнево (с Владимировкой), Найнай и Пильво; в Охотское море текут: Оха, впадающая в залив Уркт; Кыдыланьи и Пильтун, впадающие в залив Кякр (Пильтун); Осой, Нутово, Большой и Малый Гармай, Боатасин, Вал, Аскасай, Эвай и др., впадающие в залив Чайвинский; Даги, Уйни, Тымь и др., впадающие в залив Ныйский; Катангли и Набиль, впадающие в залив Набильский; Ясунг, впадающая в залив Луньский; Чамгу, Нампи, Чакры, Уенгери, Лянгери, Пиленга и др., впадающие непосредственно в море. Кроме того, уходя на юг в пределы японской части острова, течет р. Поронай; самые крупные реки Тымь и Поронай, длиною первая до 294 км, вторая около 187 км; первая судоходна для лодок всего на 185 км, прочие реки и речки, если не занесены лесом, судоходны для лодок на относительно значительном протяжении. Отметим, что по заливам восточного берега острова на лодках можно проплыть, пользуясь проливами и короткими «волоками» (от залива к заливу), параллельно побережью моря, от устья Тыми до северного конца залива Кякр, т.-е. на протяжении 165 километров.

2. Климат.

Литература: 147; 282; 474; 478; 500; 529; 530; 568; 640.

Соответственно с огромным протяжением страны (от ледяных вод севера до Кореи на юге и от центра Азии до океана) и сообразно с разнообразием ее рельефа, климат русского Дальнего Востока весьма не одинаков. Так, Южно-Уссурийский край, морское побережье Японского моря, побережье Сахалина, Камчатки имеют сравнительно мягкий, морской климат, т.-е. с относительно меньшей разностью давлений, температур и осадков как суточных, так и годовых и месячных, чем в остальной части Дальнего Востока.

Остальная часть края характеризуется континентальным климатом и тем более резким, чем далее к западу.

Кроме того, не лишне отметить, что, благодаря существующему направлению морских течений, на берегах Сахалина, особенно на западном, и на Камчатке, особенно на ее восточном берегу, гораздо теплее, чем на побережьи материка, на тех же широтах; лишь побережье юго-западного угла Охотского моря и Шантарские острова, благодаря особенно долго здесь задерживающимся льдам, не пользуются всем обычным умеряющим действием моря.

Все три главных климатических фактора: атмосферное давление, температура воздуха и атмосферные осадки на Дальнем Востоке пред-

ставляют весьма своеобразные черты, играющие огромную роль в физическом режиме края.

Температура. В отношении температуры край поставлен в неблагоприятные условия. Общий тепловой режим — континентального характера. Температура зимы несравненно ниже, чем в европейской части СССР; так, Южно-Уссурийский край, по широте соответствующий южному Крыму, имеет такую же зиму, как Архангельская губ.; как в этом, так и в других отношениях Владивосток и Петропавловск по климату близки к Ленинграду, в то время как климат континентальной части Приамурья зимою близок к Архангельску, летом — к богатым осадками частям черноморского побережья. Это мы частью видим из таблицы, помещенной на 19 странице.

Рабочий период на земляных работах и в строительном деле весьма заметно сокращается продолжительной и суровой зимой. Общий низкий уровень средней годовой температуры не только надолго скрывает всю природу, но и поддерживает вечную мерзлоту почвы.

Вечная мерзлота. Для значительной части нашего Дальнего Востока характерной еще является вечная мерзлота: летом почва оттаивает лишь до некоторой глубины, глубже которой сохраняется вечно мерзлая земля или горная порода.[1] Это явление сильно влияет на культуроспособность края, на режим подпочвенных вод и не может не влиять на горноразведочное дело и открытые горные работы; благодаря ему, в местах его наличности, наземные водные потоки питаются почти исключительно атмосферными осадками, т.-е., за немногими исключениями, без участия рудниковой воды из-под почвы.

Атмосферное давление. Особенности климата Дальнего Востока являются, прежде всего, продуктом взаимодействия громадного материка Азии и величайшего водного пространства — Тихого океана. Летом на материке устанавливается низкое давление — низшее (753—755 мм), чем на море — и господствующие в низших слоях атмосферы воздушные токи идут с моря, принимая направление на запад.

Зимою внутри Азии господствует величайший максимум давления до 800 мм, поэтому господствующие зимою ветры направляются от материка к океану. Таким образом, в Приамурском и Приморском краях правильно действуют периодические муссоны.

Атмосферные осадки. Общее количество атмосферных осадков, выпадающих в течение года, мало отличается от обычного

---

[1] Верхнеамурский, Среднезейский, Среднеселемджинский, Ниманский и Кербинский золотопромышленные районы находятся в пределах полосы вечной мерзлоты, т.-е. севернее ее южной границы; устье Селемджи, Благовещенск, нижняя Бурея. Хабаровск уже определенно южнее этой полосы; на морском побережьи Охотского и Берингова морей, в общем, вечной мерзлоты не наблюдается. На границе обеих полос находится полоса со спорадической вечной мерзлотой. Уничтожение заболоченности и разрыхление почвы отодвигает эту границу к северу.

Таблица 3.

Температурные условия Дальнего Востока.

Местности	Широта	Средняя годовая	Средн. maximum	Средн. minimum	Абсолют. максим.	Абсолют. миним.	Январь					Июль					Число лет наблюдений
							Средн. месячн.	Средний maximum	Средний minimum	Абсолютн. maximum	Абсолютн. minimum	Средняя месячная	Средний maximum	Средний minimum	Абсолютн. maximum	Абсолютн. minimum	
Ленинград	59°56′	3,6	—	—	—	—	—9,4	—	—	—	—28,5	17,7	—	—	29,3	—	—
Албазин	53°21′	—4,5	—	—	—	—	—29,3	—	—	—	—40,0	18,3	—	—	—	—	—
Благовещенск . . .	50°15′	0,0	4,2	—8,1	35,2	—41,2	—23,9	—20,3	—29,4	—2,1	—40,8	21,8	25,7	15,7	40,1	7,4	21
Хабаровск	48°28′	1,2	4,0	3,3	33,0	—43,1	—22,3	—19,7	—26,6	—4,6	—43,1	21,0	23,6	16,6	33,1	7,0	14
Николаевск н/Амуре	53°8′	—2,6	0,5	—8,0	31,0	—45,9	—22,9	—20,6	—27,8	—2,3	—42,7	16,2	18,8	11,1	31,0	2,7	8
Никольск-Уссурийск.	43°53′	2,5	7,3	—3,7	33,8	—45,1	—20,8	—15,3	—28,9	—0,3	—45,1	20,1	24,0	15,9	34,2	7,9	11
Владивосток . . .	43°7′	4,8	6,0	3,2	35,4	—30,2	—13,6	—6,6	—17,5	4,0	—30,2	18,8	21,7	15,6	35,4	9,2	33
Охотск	59°21′	—5,9	—3,5	—9,7	24,8	—45,6	—23,9	—22,0	—26,9	—3,0	—39,2	11,9	13,2	8,8	24,8	3,5	10
Петропавловск . . .	52°53′	0,3	1,5	—2,3	27,2	—31,7	—9,5	—8,8	—17,4	1,8	—28,6	10,4	12,3	7,8	24,1	2,5	11

для европейской части СССР. Для Приморья сумма годовых осадков — 500—550 миллиметров.

Иные выводы получаем, рассматривая, как годовая сумма осадков распределяется на протяжении года.

Летние муссоны отличаются высокой степенью влажности, зимние — большой сухостью. В результате — дождливое лето и очень сухая зима. В Приамурьи около 50—70% всей суммы осадков выпадает в продолжение 1—2 летних месяцев.

Если же разбить год на две части — одну со средней температурой ниже 0 градусов, а другую — со средней температурой выше 0 градусов, то количество атмосферных осадков составит:

Пункт	Холодный период ноябрь—март (мм)	% % к годовой сумме	Теплый период апрель—октябрь (мм)	% % к годовой сумме
Нерчинский Завод	20	5	386	95
Благовещенск	19	4	488	96
Владивосток	33	8	376	92

Такая концентрированность атмосферных осадков в короткий летний период влечет за собой ряд серьезных последствий. Последствием концентрированной влажности летнего периода является заболоченность почвы. Влага дает большие разливы рек Дальнего Востока, превращающиеся в Уссурийском крае в настоящие наводнения.

Горизонт самых высоких вод в реках имеет место не весною, а летом — в конце периода проливных дождей (в июле или августе).

Малоснежность зимнего периода является весьма неблагоприятным условием для зимнего передвижения по грунтовым дорогам и заставляет, где возможно, пользоваться замерзшими реками. Еще более вредно отражается ничтожность снежного покрова на условиях произрастания злаков, почему в крае озимые хлеба почти неизвестны. Благодаря малоснежной зиме земля промерзает на большую глубину, что благоприятствует сохранению вечной подпочвенной мерзлоты и сокращает продолжительность периода земляных работ.

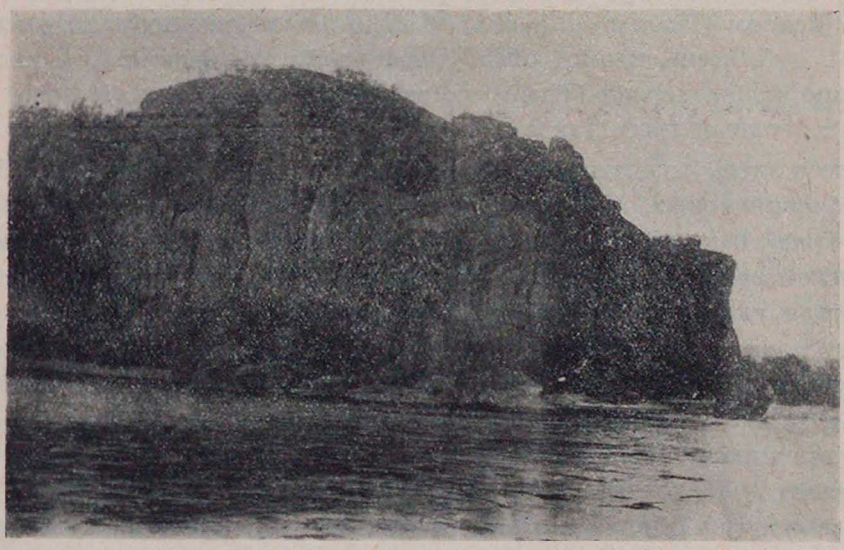
3. Растительность.

Литература: 216; 292; 293; 529; 530; 568.

Страна русского Дальнего Востока представляется на карте почти сплошь закрашенной краской, обозначающей леса. Только северные окраины покрыты обозначением безлесных тундр, окаймляющих берега Северного Полярного моря, да южные края пестрят небольшими пятнами земледельческих безлесных площадей.

По исчислению 1914 года Приамурского управления государственных имуществ, общая площадь находящихся в его ведении лесов составляет 82 389 000 десятин (21 224 000 в бывшей Амурской области, 32 220 000 — в Приморской, 5 280 000 — в Камчатской и 2 500 000 десятин в русской части острова Сахалина); кроме того, около 13 миллионов в бывших казачьих округах. Из этого количества только 15% исследовано и лишь около 3% лесов устроено.

Впрочем, не вся упомянутая площадь покрыта лесами; собственно лесной почвы около 60% общей площади лесной полосы. В таком слу-



Р. Амур. Кумарский порфировый утес.

чае по лесистости этот край уступает северной полосе европейской части СССР, где леса занимают в среднем 67% общего пространства (348).

На крайнем севере, где еще чувствуется смертоносное дыхание Северного Полярного моря, начинают проникать древесные формы в виде жалких ползучих кустарников лиственницы, тополя, кедрового сланца, ольховника, карликовой березы. Южнее, там, где лес уже побеждает тундру, начинается бесконечная полоса тайги. По преимуществу здешние леса могут быть причислены к разряду горных.

Хребет Малый Хинган, к востоку от него параллель 49° 10′ с. ш. и хребет Сихота-Алинь, до устья р. Такхамы, отделяет, к западу от первого, к северу от второй и к востоку от третьего, часть края сибирской флоры от более южной части края с маньчжурской флорою.

В состав лесов первой полосы входят: с преобладанием хвойных — на западе — даурская лиственница (Larix dahurica), на востоке — аянская ель (Picea ajanensis); к этим наиболее распространенным породам

присоединяется пихта (Abies sibirica) и сосна (Pinus silvestris). Из лиственных пород наиболее распространена береза, которой здесь встречается несколько видов: самая характерная — черная (Betula dahurica), потом белая (Betula alba) и желтая (Betula Ermanis costata). В большом количестве встречается ива, тополь, ольха, осина, рябина, крушина, черемуха (Prunus Maackii).

На заболоченных склонах гор и в равнинных местах долин господствует лиственница и, частью, береза; на немногих сухих песчаных островах почвы — сосна; по берегам речек и рек — тополь и ива.

В полосе маньчжурской флоры леса еще более мощные: здесь рядом с кедром (Pinus mandshurica) и елью растут разнообразные клены, осины, дуб, ясень, ильмы, орех (Dimorphantus mandshurica), бархатное или пробковое дерево (Phellodendron amurensis), акация (Maackia amurensis), ягодный тисс (Taxus baccata).

Всего здесь насчитывается более 60 видов древесных пород и более 120 кустарниковых. Многие из этих видов свойственны только здешнему краю; как среди северной полосы, в пределах Зейско-Буреинско-Амурской равнины, так и среди холмистой части южной, там, где первобытная тайга исчезла, — появились дубовые, частью березовые и другие рощи. В северной полосе на горных вершинах, гольцах, поднимающихся выше лесов, растет характерное дерево-кусты кедрового сланца (Pinus cembra pumila). На юге, среди множества вьющихся и переплетающихся кустарников, выделяется амурский виноград (Vitis amurensis).

Несмотря на обилие и разнообразие лесов, относительная ценность их для строительных и поделочных целей, по общему признанию, невелика. Неудовлетворительно самое качество большинства строительных пород. Громадное влияние на качество древесины оказывает климат. Особенно вредно сказываются морские туманы, задерживающие дыхание листвы. Излишек влаги вызывает гниение деревьев на корню и делает древесину рыхлой и дряблой. Такое же действие оказывает заболоченность лесных почв. Громадная площадь лесов пока совершенно не эксплоатируется.

Отпуск казенного леса для промышленных целей производится с общей площади всего около 6 млн. га, при чем лишь около ½ млн. га, расположенных вблизи населенных мест, имеют полный сбыт лесных материалов. Леса, кроме того, сильно попорчены благодаря лесным пожарам (палам).

Лесов, не тронутых пожарами, вблизи населенных мест не много; но и в отдаленных от населения местах встречаются громадные пространства обуглившихся остатков или опаленных деревьев. Везде можно встретить громадные пространства сухостойных лесов, — как результат этих палов.

Самый характер растительности, под влиянием палов, сильно изменяется. Прежде всего гибнут хвойные, место которых занимают дубы, а потом исчезают и эти последние, заменяясь березой и ольхой плохого качества.

Помимо палов, самая система вырубки леса приводит к постепенному уничтожению и ухудшению лесов.

Необходимых для горного дела лесных материалов везде достаточно, если не касаться Чукотского края, где лесов вблизи возможных там промыслов нет.

4. Общее влияние всех физико-географических условий в совокупности.

Литература: 77; 93; 249; 349; 414; 549; 560; 568; 640; 663; 665; 666; 667; 675.

В стране культурной, с развитой сетью сухопутных путей сообщения, особенно при близости источников снабжения, физико-географические, в частности климатические, условия не играют для промыслов значительной роли; не то в странах мало или совсем некультурных, как почти весь наш Дальний Восток. Здесь, в общем, вся жизнь еще во власти могучей природы, еще не укрощенной человеком.

Пока в описываемом крае главные промыслы — золотой, рыбный и земледелие — обусловливаются, главным образом, климатическими условиями.

Снабжение всех горных промыслов, главным образом, золотого, кроме тех немногих предприятий, которые обосновались близ единственной в крае линии железной дороги или близ берега моря, происходит при посредстве водных путей, по которым грузы доставляются в течение навигационного периода, и при посредстве гужевого, частью вьючного транспортов, функционирующих почти исключительно зимою. Таким образом, для всех горных промыслов Дальнего Востока, расположенных в стороне от железной дороги и морского берега и нижних частей главных рек, существует лишь один годовой период снабжения, т.-е. затрачиваемый на грузооборот капитал оборачивается лишь раз в год, что, конечно, весьма неэкономно и, помимо самой дороговизны способов снабжения, чрезвычайно повышает себестоимость производства.

К этим, связанным с климатом и некультурностью края, неблагоприятным условиям присоединяется еще то, что районы золотопромышленности, некоторые районы углепромышленности (Сахалин, побережье Охотского и Берингова морей), железопромышленности и некоторых других отраслей горного промысла расположены в местностях не только удаленных от пунктов снабжения, но и таких, которые по большей части сами, по климатическим и др. физическим условиям,

никогда не смогут стать земледельческими, т.-е. не смогут себя обслуживать продовольствием в сколько-нибудь достаточной мере.

Чтобы дать представление о сравнительной культурности различных частей Дальнего Востока и подавляющей его в общем некультурной незатронутости, приведем здесь некоторые данные о величине, населенности, путях сообщения и пр. разных частей страны, а также дадим классификацию районов по физическим и культурным в них условиям возникновения промыслов.

Классификация районов по культурным и физическим условиям.

Площади. Бассейн Амура обнимает 1 722 000 кв. в., а вместе с прочей территорией, т.-е. входящей в состав Приморья, Сахалина, полосы вдоль морских побережий, Охотского края и Камчатской области, наш Дальний Восток имеет площадь в 3 миллиона с лишним кв. верст (в том числе бывшие — Амурская область, 393 444 кв. в.; Приморская, 480 930 кв. в.; Камчатская, 1 143 411 кв. в.; Сахалинская, 33 700 кв. в., и бывший Удской уезд, 150 833 кв. в., по прежним данным, или по новейшим:[1] округа — Зейско-Алданский, 449 600 кв. км; Амурский, 236 300 кв. км; Владивостокский, 81 500 кв. км; Хабаровский, 215 800 кв. км; Николаевский, 556 700 кв. км; Камчатский, 989 200 кв. км; Сахалинский, 38 300 кв. км; итого 2 567 400 кв. километров.

Пути сообщения. Из 26 220 км внутренних водных путей Амурского бассейна, примерно, можно числить 17 120 км судоходных и 9 100 км сплавных. Длина Амурской ж. д. с ветками — до 2 000 км, Уссурийской с ветками — до 965 км, всего до 29 185 км, и восточная часть Забайкальской ж. д., с разветвлениями, 1 210 километров.

Если считать удовлетворительно оборудованной путями сообщения полосу в 50 км по обе стороны от железных дорог и судоходных рек, при чем районы последних, как функционирующих лишь 5 месяцев (а за вычетом периодов маловодья — 4 месяца) в год, следует отнести к числу путей второго порядка; если те части путей, которые прорезывают культивированные части края, именно, Зейско-Буреинско-Амурскую равнину, Приуссурийскую полосу и Южно-Уссурийский край, выдвинуть вперед, как находящиеся в особо благоприятных условиях и как оборудованные подъездными путями, также Приморскую полосу там, где море не замерзает, то сможем следующим образом классифицировать возможно промышленные районы по их физико-географическим и культурным особенностям:

Группа 1. а) Среднеамурская, вдоль жел. дороги и Амура в пределах земледельческого района . . . . . около 41 000 кв. км

[1] Без Забайкалья и включенных в нашем очерке в Дальний Восток частей (неприисковых) Якутской области.

б) Часть Южно-Уссурийского края, вдоль железных дорог (до г. Имана) . . около 45 000 кв. км
в) Между рекой Уссури и железной дорогой . . . . . около 24 000 » »
г) Береговая культурная полоса от Кореи до Судзухэ . . . . . 17 000 » »

Итого около 127 000 кв. км

Группа 2. д) Вдоль западной части б. Амурской жел. дороги, в пределах малокультурной полосы . . . . . около 51 000 кв. км
е) Вдоль восточной части б. Амурской жел. дороги, в пределах малокультурной полосы . . . . . около 34 000 » »
ж) Полоса мало- или некультурная вдоль незамерзающего моря . . . . . около 23 000 » »
з) В Южно-Уссурийском крае культурная его часть в стороне от ж. д. и моря. . . . . 23 000 » »

Итого около 131 000 кв. км

Группа 3. и) Близ внутренних судоходных водных путей . . . . . около 180 000 кв. км
к) Вдоль замерзающего побережья моря около 450 000 » »
л) Прочие промысловые местности с постоянными гужевыми дорогами, примерно . . . . . 23 000 » »

Итого около 653 000 кв. км
По 1+2+3. . . . . около 911 000 кв. км

Группа 4. Территория исключительно с вьючными или зимними гужевыми путями более 1 652 000 кв. км,

не считая Колымского, Индигирского, Верхнемайского, неприисковой части Верхнеалданского, Верхнеолекминского краев и Восточного Забайкалья.

Площадь земель обработанных и их населенность. Из всей этой огромной массы земель[1] лишь 6 170 кв. км под посевами, в том числе 2 930 кв. км в Амурском округе, 2 590 кв. км — во Владивостокском, сосредоточенных на двух клочках, именно: около г. Благовещенска и г. Никольска-Уссурийского, население коих соста-

[1] Населения в этом крае (на 1 янв. 1925 г.) лишь 1 120 400 человек, в том числе в Амурском округе — 366 900, во Владивостокском — 497 600, в Хабаровском — 148 000, в Зейско-Алданском — 39 000, в Камчатской области — 30 600, в Николаевском — 29 500 и на Сахалине — 8 800 человек жителей (см. книги Лагутина).

вляет около 75% всего населения края, остальные же, сверх засеваемой площади, 99,76% всей территории страны, в культурном отношении, — пустыня.

В местностях первой категории существующие и возможные горные предприятия будут в обычных, для культурных частей Союза, условиях обмена, цены на предметы снабжения будут те же, что и в соседних населенных местностях.

В местностях второй группы, в виду того, что они не совпадают с районами, откуда будут снабжаться, цены будут выше, накладные расходы больше.

В местностях третьей категории эти условия, в виду доступности их лишь в течение 3—6 месяцев в году, будут еще хуже.

В местностях четвертой категории, составляющих около 64% всего края, а причисляя прилегающие части Якутской области — до ¾ его, условия эти могут характеризоваться тем, что в то время, когда в Благовещенске крупчатка стоила 1 р. — 1 р. 20 к. за пуд, на приисках районов этой категории обходилась 2 р. 40 к. — 3 р. 60 к. за пуд.

В предыдущих страницах дана общая характеристика края в пределах рассматриваемых в этой главе условий. Конкретнее мы этих условий коснемся при описании отдельных месторождений или районов и в третьей части книги.

ГЛАВА III.

Связь ископаемых края с геологическими образованиями.

Литература: 15; 28; 31; 43; 44; 45; 46; 47; 48; 51; 57; 58; 89; 94; 97; 98; 99; 100; 101; 102; 103; 104; 139; 143; 144; 145; 166; 175; 177; 179; 193; 199; 208; 209; 218; 221; 226; 227; 229; 233; 234; 235; 236; 237; 238; 239; 240; 242; 243; 244; 249; 252; 253; 254; 255; 256; 257; 258; 259; 260; 261; 265; 266; 267; 268; 272; 286; 296; 297; 298; 299; 301; 312; 313; 314; 315; 316; 317; 318; 319; 320; 321; 323; 324; 325; 326; 327; 328; 329; 330; 333; 335; 336; 339; 347; 363; 366; 367; 368; 370; 371; 372; 373; 375; 382; 383; 384; 385; 408; 419; 424; 430; 436; 437; 438; 439; 440; 441; 459; 460; 461; 463; 464; 469; 470; 471; 472; 482; 486; 493; 499; 504; 507; 509; 516; 517; 518; 529; 530; 531; 578; 601; 608; 609; 610; 616; 641; 645; 646; 647; 648; 649; 650; 651; 652; 653; 654; 655; 677; 678; 679; 680; 681; 683; 691; 694; 695; 696; 699; 701; 705; 706; 707; 708; 709; 710; 711; 712; 713; 714; 725; 726; 727; 728; 734; 735; 736; 742; 743; 751; 753; 754; 755; 756; 757; 759; 762; 763; 764; 765; 773; 775; 776; 777'; 777''; 778; 779; 787; 796; 797; 798; 815; 818; 819; 829.

На северо-западе Амурской области и на севере Удского края находится область господства древнейших пород гранитов (гранодиоритов) и слоисто-кристаллических; при чем первые, в главной своей массе, моложе вторых. Другие массивные породы, кислые и основные, в том числе и эффузивные, а также метаморфические сланцы, играют подчиненную роль. В высоком нагорьи Станового водораздела наблюдаются островки юрских отложений и, кроме них, в верховьях Зеи, удской Маи и Мулама, притока Учура,[1] предположительно, палеозойские известняки. Эта, упомянутая выше, полоса древнейших пород продолжается к ЮЗ в Забайкальи, проходя широкой полосой между Шилкой и Витимом. Описываемый район, т.-е. Верхнеамурский и Верхнезейский, вместе с Тымптомским и Алданским,[1] является одним из главных золотоносных районов Дальнего Востока. Из других ископаемых этого района, лишь в зоне контакта известняков с изверженными породами, обнаружены серебро-свинцовые руды, в области ме-

[1] Рр. Тымптом и Учур — правые притоки верхнего течения р. Алдана; Алданский район расположен в верховьях бассейна р. Сутама, притока Гонама, впадающего в Учур слева.

таморфических сланцев — магнитный железняк и признаки железного блеска, среди пресноводных отложений юрского возраста — каменные угли.

К югу и ЮВ от описываемого района, почти параллельно Амуру, в пределах хребта Тукурингра-Джагды и южнее, вдоль него тянется полоса, в которой метаморфические сланцы играют не меньшую, а местами даже большую роль, чем слоисто-кристаллические породы. И здесь, кроме этих пород, в подчиненном развитии наблюдаются глубинные и эффузивные породы разного возраста, а также островки палеозойских и юрских отложений. Эта полоса — вторая по значению и размерам золотоносная область, в которую входят Верхнеамурский, Урканский, юго-восточная часть Зейского, Унья-Бомский, Средне- и Верхнеселемджинский и Верхнебуреинский золотоносные районы. Кроме того, и здесь кое-где замечены признаки железных руд, а на Харгу, притоке верхней Селемджи, вольфрамовая руда — шеелит. Среди юрских отложений этой полосы в бассейнах Олдоя, Керака и Магдагачи также замечены угли. Наконец, еще дальше к Ю и ЮВ, вдоль верхнего Амура, тянется широкая полоса юрских, иногда значительно метаморфизованных, отложений, местами с признаками угленосности.

Описанная часть края линией, проведенной от места впадения р. Ольги (выше Черняевой) в Амур к СВ, к устью Мульмуги, притока верхней Зеи, и от города Зеи-Пристани к ВЮВ до устья нижнего Мына, притока Селемджи, отграничивается от расположенной южнее Зейско-Буреинско-Амурской равнины, ступени (террасы) которой преимущественно сложены из обыкновенно рыхлых, послетретичных отложений, среди которых лишь местами возвышаются хребтики или группы высот, сложенные из эффузивных, реже других массивных или даже слоисто-кристаллических пород; лишь по склонам глубоко врезанных долин прорезающих эту страну более крупных рек, или в руслах последних, обнажаются здесь те породы, которые погребены на всем протяжении равнины под ее более молодыми отложениями; эти естественные разрезы обнаруживают весьма сложный состав и строение недр района. Но, кроме всех этих пород и отложений, которые господствовали на северо-западе и севере вышеописанных частей страны, этими разрезами, в южной её части, обнаружены третичные отложения, которые, ниже устья Селемджи по Зее и ниже устья этой последней по Амуру до подножий Малого Хингана (пос. Пашково), вытесняют в обнажениях все прочие, более древние, образования.

И здесь золотоносные районы, Нижнезейский и Нижнеселемджинский, совпадают с областью развития древних изверженных и метаморфических пород; нередкие же случаи нахождения золота среди областей развития гораздо более молодых рыхлых осадков относятся к месторождениям с вторично перемытыми и снесенными россыпями.

Магнитный железняк здесь найден среди области развития метаморфических и массивных пород (Иватикан), сурьмяный блеск и плавиковый шпат (Богучан) среди туфогеновых осадочных пород, в связи с появлением липаритов; каменные угли среди юрских отложений, именно, их продуктивного горизонта (рр. Деп и Нора), перекрытого непродуктивной юрою; бурые угли — среди переходных к меловым, третичных и, может-быть, послетретичных отложений (на Амуре гора Цагаян, р. Кумара (?), с. Марково; по Зее — горы Белогорье и Завитинско-Хинганский район). К отложениям же Белогорья, Амура, Зеи и Буреи приурочены гнезда сферосидеритов.

Восточнее Зейско-Буреинско-Амурской равнины широкою полосой, идущей от нее к СВ, по обе стороны средней Буреи, до района верхней Селемджи, и переходя в водораздел этой последней и верхней Буреи, тянется почти не исследованная горная полоса, преимущественно, повидимому, развития пород гранитного типа. Между этой полосой и Буреинским хребтом расположен в верховьях Нимана и Буреи Ниманский золотоносный район, приуроченный, подобно находящемуся восточнее за хребтом, Кербинскому, к области развития метаморфических сланцев.

К ЮЮЗ от Ниманского района начинается широкая Умальтинско-Дубликанско-Буреинская полоса юрских отложений, в состав которых входит и угленосная толща; еще далее к ЮЮЗ по продолжению направления той же полосы юрские угли известны на р. Тырме; далее — среди метаморфических сланцев — открыт, в верховьях р. Солокачи (притока Архары), сурьмяный блеск.

Буреинский хребет сложен частью из метаморфических сланцев и гранитов, частью из эффузивных пород; отношение его к Малому Хингану не выяснено, но ЮЗ продолжением его скорее служит не он, а хребет, проходящий между р. Сутаром и верховьями р. Биджана, сложенный из гранита, кристаллических и метаморфических сланцев, в области развития которых между М. Хинганом и Сутар-Биджанским хребтом по обе стороны р. Сутара и по мелким притокам Амура, между Радде и Помпеевкой, находится так называемый Малохинганский золотоносный район. Хребет же Малый Хинган сложен частью из метаморфических сланцев, прорванных и перекрытых порфирами, а севернее и базальтами, почему скорее имеет характер предгорья.

Восточнее Сутаро-Биджанского хребта, параллельно ему, залегая среди метаморфизованных, может-быть, палеозойских, кварцитов проходит оруденелая полоса с красными железняками, далее параллельно тянутся, от Амура до Б. Биры, известняки; среди метаморфических же сланцев Амура и Б. Биры развиты сильно графитистые сланцы и также обнаружен асбест (среди известняков). Еще восточнее опять встречаемся с юрскими каменными углями р. Большой Биры.

Если обратим наше внимание на низовья Амура, то заметим, что близ Охотского моря в бассейне рр. Коль и Колчан мы имеем совершенно особый тип коренных и россыпных месторождений золота, сильно серебристого, связанных с появлением новых эффузивных кислых пород. В золотоносных же местностях бассейна р. Лимури и некоторых соседних, впадающих в Амур, в бассейнах озер (Орель, Чля, Джегдаха, Удыль) и мелких речек (Им, Сомнен и др. притоков Аргуни) этой части края, затем в бассейнах рр. Тумнин, Ботчи и др., впадающих в Татарский пролив, золотые россыпи приурочены к областям развития метаморфических сланцев, местами прорванных изверженными породами.

Около сел Больше- и Маломихайловского и на нижнем Амуре встречающиеся здесь угли опять связаны с юрой. Около г. Николаевска известно месторождение бурых железняков в виде гнездовых выполнений пустот неравномерно выветрелой базальтовой породы.

Редкие в крае медные руды или находятся в связи с другими рудами контактовых зон (р. Яодзыхэ), или наблюдаются самостоятельно, но в последнем случае чаще (месторождение Командорских островов, Уды, должно-быть, Медного мыса и др.) среди основных, диабазового типа, пород.

Переходя к Южно-Уссурийскому краю, мы находим здесь ту же картину отношения полезных ископаемых к тем или иным породам. Золото здесь приурочено к областям развития метаморфических пород и гранитов, также порфиров. Серебро-свинцовые руды залегают в одних случаях в области контакта порфиров (также гранитов) с известняками, или метаморфическими сланцами, в других — среди порфиров, в форме магматических обособлений.

Железные руды, именно, магнитный железняк, частью вверху перешедший в бурый, реже в красный, залегают или в области, или близ контакта гранита с известняками, также метаморфическими сланцами, или в виде небольших гнездообразных залежей, среди этих сланцев, или гранитов. Сферосидериты Бикина встречены, повидимому, среди пластов угленосных отложений как третичного, так, может-быть, и юрского возраста.

Молибденовый блеск наблюдается в виде вкраплин в области контакта гранита с основной эффузивной породой. Плавиковый шпат встречается среди контактовых месторождений металлических руд, но чаще в виде тонких жил среди порфиров, реже среди соседних с этими метаморфических сланцев.

Графит замечен среди метаморфических сланцев.

Каменные угли на материке приурочены к продуктивному горизонту юрских пресноводных отложений. Бурые угли — к третичным отложениям и переходным к меловым, в Забайкальи же они приурочены и к юрским отложениям.

Несколько отличны условия нахождения каменных углей на Сахалине; здесь они подчинены осадкам третичного и мелового возраста. Лишь на севере острова среди третичных отложений появляются и бурые угли.

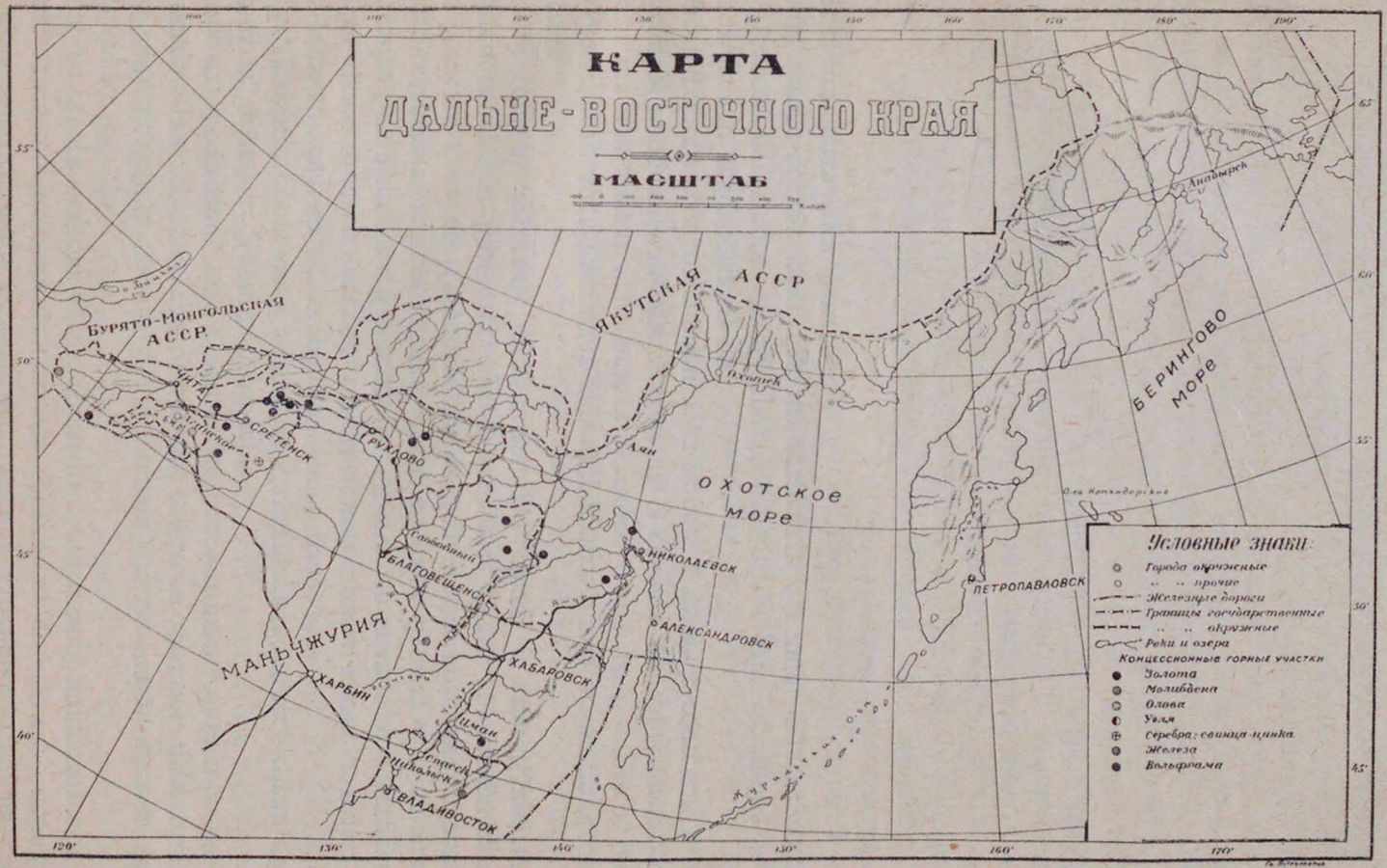
Нефть Сахалина связана с третичными отложениями, частью переслаивающими верхние угленосные, но, главным образом, перекрывающими их. Возможно, что с этими же отложениями связана нефть на Камчатке, в районе Кроноцкого озера.

Бедные месторождения золота на Сахалине находились среди области развития сильно метаморфизованного палеозоя.

На крайнем северо-востоке описываемой страны, кроме золота (Чукотского, Анадырского, Камчатского, Охотского края и пр.), встречены многочисленные месторождения углей, но чаще бурых, а не каменных (от Удского края до Чукотского и на Колымских покатях), признаки нефтеносности на Камчатке, затем железные руды, крупнокристаллический горный хрусталь, чаще дымчатый, слюда и сера Камчатки и прочие.

Сказанного достаточно для характеристики и выяснения приуроченности тех или других ископаемых русского Дальнего Востока к определенным породам или комплексам их, в связи с определенными хронологическими соотношениями этих пород, а также с составом и происхождением некоторых из них.

Поэтому нет надобности распространять обзор этих условий и на далекий северо-восток края, где мы встретили бы лишь подтверждение уже выясненных нами фактов.


КАРТА
ДАЛЬНЕ-ВОСТОЧНОГО КРАЯ
МАСШТАБ
Условные знаки:
Города окружные
" " прочие
Железные дороги
Границы государственные
" " окружные
Реки и озера
Концессионные горные участки
Золота
Молибдена
Олова
Угля
Серебра; свинца-цинка
Железа
Вольфрама
Бурято-Монгольская АССР
Якутская АССР
Охотское море
Берингово море
Маньчжурия
Чита
Сретенск
Рухлово
Благовещенск
Хабаровск
Николаевск
Александровск
Петропавловск
Харбин
Владивосток
Анадырск
Охотск
Аян
Иман
Спасск
Никольск
Сахалин
Курильские о-ва
Ола Командорское

ГЛАВА IV.

Местное потребление продуктов горного промысла и источники его удовлетворения, а также ресурсы и потребности соседей в этих же продуктах.

Литература: 26; 37; 40; 55; 77; 91; 119; 120; 131; 132; 136; 156; 168; 169; 183; 184; 185; 186; 187; 189; 206; 211; 213; 229; 230; 231; 232; 240; 250; 264; 271; 280; 286; 287; 288; 294; 302; 303; 304; 305; 306; 340; 341; 342; 344; 345; 348; 350; 356; 359; 381; 397; 404; 411; 416; 417; 423; 451; 453; 465; 466; 467; 468; 507; 520; 524; 528; 552; 553; 560; 561; 576; 584; 585; 599; 600; 603; 604; 613; 614; 624; 625; 635; 660; 662; 663; 672; 684; 685; 686; 725; 729; 730; 732; 733; 734; 736; 737; 740; 746; 749; 750; 758; 769; 781; 791; 794; 795; 802; 806; 826; 831; 835; 836.

В предыдущей главе, характеризуя зависимость тех или иных месторождений полезных ископаемых русского Дальнего Востока от определенных его геологических образований, нам неизбежно пришлось называть главнейшие из тех ископаемых, которые имеются в этом крае. Уже из этого неполного перечня видно, как разнообразны ресурсы края. Ниже, касаясь каждого ископаемого, мы увидим, какие запасы каждого из этих ископаемых в какой степени уже выяснены и какие относительно каждого имеются перспективы; одним словом, уясним себе, какое практическое значение имеет или могло бы иметь каждое из них, — значение мировое, государственное или местное.

Чтобы лучше ответить на эти вопросы относительно каждого данного ископаемого, дадим здесь в нескольких словах и цифрах характеристику местного потребления продуктов горного промысла, источников его удовлетворения, а также того, что могут дать и в чем нуждаются ближайшие соседи.

Местное потребление выражается в разнице между ввозом и местным производством, с одной стороны, и вывозом — с другой; эти данные видны из нижеследующей таблицы (см. таблицу № 4).

Добыча, ввоз, вывоз и потребление сырья, полу

ДОБЫЧА И ВВОЗ.

№№ по порядку	Названия товаров / По данным 1914 года. Места поступления и транзита края	Добыто в крае тонн или израсходовано (в 1914 г.)
1	Руды железные	1 199
2	» серебро-свинцовые	13 977
3	» цинковые	20 302
4	» проч. металлов	—
1— 4	Всего руд металлических	35 478
5	Не в деле чугуна	—
6	Не в деле железа, стали, жести	—
5— 6	Всего продуктов железопромышленности	—
7	Изделия железные, чугунные, стальные и жестяные	—
8	Машины, железные суда, их части	—
7— 8	Всего изделий и машин из чугуна, железа и стали	—
5— 8	Чугун и продукты из него и изделия из чугуна, железа и стали	—
9	Инструменты, приборы, охотн. принадл., весы (из железа и др. металлов)	—
10	Вагоны, вагонетки, автомобили, велосипеды и их части	—
11	Разная проволока	—
9—11	Изделия из железа и других веществ вместе	—
7—11	Изделия из чугуна, железа, стали, также из друг. металлов и веществ	—
12	Золото не в деле	5
13	Серебро, свинец, цинк[4]	—
14	Прочие металлы и отбросы	—
12—14	Не в деле золота, серебра, свинца, цинка и др.	5
15	Изделия не из железа, а из прочих металлов и часы	—
5—15	Металлы и их изделия	5

Таблица 4.

продуктов и изделий горного промысла на ДВ СССР.

Ввезено в наш Дальний Восток (в тоннах)							Весь ввоз в край за 1914 год (в тоннах)
Из России			Из-за границы				
Через станцию Маньчжурию	Через станцию Сретенск[1] (1913 г.)	Всего из России ввезено	Через таможни Евр. России, Иркутскую и Сретенскую	Через китайскую границу	Через порты Тихого океана	Всего из-за границы	
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	721	721	—	оч. мало	537	537	1 258
813	213[1]	1 026	730	989	29 447	31 166	32 192
813	934	1 747	730	989	29 984	31 703	33 450
6 093	1 474[1]	7 567	90	289	6 796	7 174	14 741
2 851	2 555[1]	5 406	874	161	14 653	15 689	21 095
8 944	4 029	12 973	—	—	—	22 863	35 836
9 757	4 963	14 720	—	—	—	54 555	69 286
256	1 048[2]	1 304	7	6[3]	161	174	1 478
20	—	20	—	118	2 406	2 524	2 544
—	—	—	—	25	7 315	7 340	7 340
276	1 048	1 324	—	—	—	10 038	11 362
9 220	5 077	14 297	—	—	—	32 901	47 198
—	—	—	—	—	—	—	—
7	—	7	—	—	—	—	7
—	—	—	—	10	4 240	4 250	4 250
7	—	7	—	—	—	4 250	4 257
1 134	—[2]	1 134	81	17[3]	951	1 049	21 833
11 174	6 018	17 185	—	—	—	69 903	87 088

ДОБЫЧА И ВВОЗ (окончание).

№№ по порядку	По данным 1914 года. Места поступления и транзита края / Названия товаров	Добыто в крае тонн или израсходовано (в 1914 г.)
16	Купорос	—
17	Серная кислота	—
18	Сера	—
16—18	Купорос, серная кислота и сера	—
1—18	Продукты металлических месторождений	35 483
19	Каменный и бурый уголь	438 827
20	Кокс	1 119
19—20	Ископаемых углей и кокса	439 946
21	Нефть, керосин, бензин, смазочные масла и проч.	—
22	Асбест и его изделия	—
23	Графит и его препараты	—
24	Поваренная соль	—
25	Прочие неметаллич. ископаемые, поделочные и драгоценные камни и их изделия	—
21—25		—
1—25	Продукты собственно-горной промышленности	475 429
26	Аптекарские и химические товары и минеральные воды	—
27	Глина простая и огнеупорная	1 097
28	Песок	?
29	Известняк	58 796
30	Алебастр, мел, гипс	—
31	Камни не в деле	32 760
32	Кирпич и гончарные изделия	2+178 труб
33	Известь	1 310
34	Цемент (изготовлено 223 461 бочка)	35 000
35	Фарфор, фаянс и стекло	стекло
36	Камни в деле и каменные изделия	1 471+?
26—36	Продукты промышленности, родственной горной	более 134 280
1—36	Всего металлов, неметаллов и вообще всяких продуктов горной промышленности	более 609 709

Ввезено в наш Дальний Восток (в тоннах)							Весь ввоз в край за 1914½ год (в тоннах)
Из России			Из-за границы				
Через станцию Маньчжурию	Через станцию Сретенск[1] (1913 г.)	Всего из России ввезено	Через таможни Евр. России, Иркутскую и Сретенскую	Через китайскую границу	Через порты Тихого океана	Всего из-за границы	
—	—[2]	—	—	—	2	2	2
42	—[2]	42	—	—	102	102	144
—	—[2]	—	—	—	7	7	7
42	—	42	—	—	—	111	153
11 215	6 011	17 227	—	—	—	70 015	87 242
220	—	220	—	381	74 927	75 308	75 528
—	—	—	—	—	565	565	565
220	—	220	—	—	—	75 873	76 093
4 163	—	4 163	—	2	3 481	3 483	7 646
2	—	2	—	1	7	8	9
—	—	—	—	—	13	13	13
—	—	—	—	—	26 204	26 204	26 204
—	—	—	—	66	292	358	358
4 165	—	4 165	—	—	—	30 065	34 230
15 599	6 011	21 611	—	—	—	175 954	197 565
324							
199	131[2]	654	—	101	5 342	5 443	6 096
523							
—	—	—	—	—	172	172	172
—	—	—	—	—	2	2	2
—	—	—	—	—	—	—	—
993	—	993	—	оч. мало	10	10	109
6	—	6	—	109 110	63	109 173	109 179
—	—	—	—	1 043	773	1 816	1 816
—	—	—	—	3 200	—	3 200	3 200
13	—	13	—	70	387	457	470
500	—	500	—	16	3 126	3 143	3 642
3	—	3	—	1	1 227	1 228	1 231
1 143	131	1 274	—	—	—	124 489	125 763
5 307	131	5 438	—	—	—	300 443	323 328

ВЫВОЗ

№№ по порядку	По данным 1914 года. Места отпуска и потребность края / Названия товаров	Вывезено (в тоннах): По восточно-китайской границе	Из портов Тихого океана	Всего вывезено из края	Все потребление и весь остаток от ввоза и добычи в крае (за 1914 г.)
1	Руды железные	—	2	2	1 197
2	» серебро-свинцовые	—	102	102	13 876[5]
3	» цинковые	—	9 268	9 268	11 035[5]
4	» прочих металлов	—	—	—	—
1—4	Всего руд металлических	—	9 371	9 371	26 106
5	Не в деле чугуна	440	9	450	808
6	Не в деле железа, стали, жести	1 953	981	2 934	29 257
5—6	Продуктов железопромышленности	—	—	3 384	30 065
7	Изделия чугунные, железные, стальные и жестяные	1 875	167	2 044	12 697
8	Машины, железные суда и их части	437	29	466	20 629
7—8	Изделия и машины из чугуна, железа и стали	—	—	2 510	33 326
5—8	Чугун и продукты из него и изделия из чугуна, железа и стали	—	—	5 894	63 331
9	Инструменты, приборы, охотничьи принадл., весы (из железа и др. металлов)	20	12	32	1 446
10	Вагоны, вагонетки, автомобили, велосипеды и их части	7	—	7	2 537
11	Разная проволока	—	—	—	7 340
9—11	Изделия из железа и других веществ вместе	—	—	39	11 323
7—11	Изделия из чугуна, железа, стали, также из других металлов и веществ	—	—	2 549	44 648

ВЫВОЗ (продолжение).

№№ по порядку	По данным 1914 года. Места отпуска и потребность края / Названия товаров	Вывезено (в тоннах)			Все потребление и весь остаток от ввоза и добычи в крае (за 1914 г.)
		По восточно-китайской границе	Из портов Тихого океана	Всего вывезено из края	
12	Золото не в деле	?	?	?	?5
13	Серебро, свинец, цинк[4]	8	52	60	—53
14	Прочие металлы и отбросы	40	95	135	+4 116
12—14	Не в деле золота, серебра, свинца, цинка и др.	—	—	195	4 068
15	Изделия не из железа, а из проч. металлов и часы	293	8	301	1 882
5—15	Металлы и их изделия	—	—	6 429	80 661
16	Купорос	—	—	—	2
17	Серная кислота	—	—	—	144
18	Сера	—	—	—	7
16—18	Купорос, серная кислота и сера . .	—	—	—	153
1—18	Продукты металлических месторождений	—	—	15 800	106 920
19	Каменный и бурый уголь	4 000	5	4 005	510 250
20	Кокс	—	—	—	1 684
19—20	Ископаемых углей и кокса	4 000	5	4 005	512 034
21	Нефть, керосин, бензин, смазочные масла и проч.	1 219	—	1 219	6 378
22	Асбест и его изделия	оч. мало	—	оч. мало	9
23	Графит и его препараты	—	—	—	13
24	Поваренная соль	—	—	—	262 035
25	Проч. неметал. ископаемые, поделочные и драгоцен. камни и их издел.	66	—	66	293
1—25	Продукты собственно-горной промышленности	1 285	—	1 285	32 955

ВЫВОЗ (окончание).

№№ по порядку	По данным 1914 года. Места отпуска и потребность края / Названия товаров	Вывезено (в тоннах)			Все потребление и весь остаток от ввоза и добычи в крае (за 1914 г.)
		По восточно-китайской границе	Из портов Тихого океана	Всего вывезено из края	
26	Аптекарские и химические товары и минеральные воды	1 131	8	1 139	4 957
27	Глина простая и огнеупорная	47	—	47	1 117
28	Песок	—	—	—	2
29	Известняк	—	—	—	58 968
30	Алебастр, мел и гипс	57	18	75	35
31	Камни не в деле	7	5	12	141 926
32	Кирпич и гончарные изделия	797	—	797	869
33	Известь	391	—	391	4 120
34	Цемент (изгот. 223 461 бочка)	970	—	970	—502
35	Фарфор, фаянс и стекло	342	82	424	76
36	Камни в деле и каменные изделия .	оч. мало	—	оч. мало	1 477
26—36	Продукты промышленности, родственной горной	—	—	3 856	213 045
1—36	Всего металлов, неметаллов и вообще всяких продуктов горной промышленности	—	—	5 141	246 000

[1] Так как в статист. Сбор. Департ. Там. Сборов о ввозе российских товаров через Сретенск данных по графам 6, 7, 8, 9, 15 и др. нет, и общее увеличение чисел по графе 5 незначительно, а ввоз через Сретенск в 1909 г. по графам 6—9 и 15 по сравнению с прежними годами очень высок, то допускаем, что по этим графам ввоз русских товаров через Сретенск в 1914 г. остался почти равным таковому в 1909 г.

[2] Ввоз скобяного товара (графы 9, 15, 16, 17, 18 статистических данных Д. Т. С. показан вместе, принимаю общее количество для 1914 г. равным количеству для 1909; условно разбиваю сумму как показано.

[3] То же относительно ввоза тех же товаров (9, 15, 20 и др.) через порты и Пограничную.

[4] Должно-быть, под цинком подразумевается, главным образом, оцинкованное железо, т. е. эти числа частью должны быть отнесены в графу 6 или 7.

[5] Фактически было вывезено, как показано в главе «О цинковых рудах», больше, но эта таблица дается по таможенным отчетам. Настоящая таблица полностью здесь дана только за 1914 год, что вполне достаточно для нашей цели — иллюстрировать обстановку использования и перспектив использования богатств недр, тем более достаточно, что при описании отдельных ископаемых в «специальной части» будут даны таблички добыч (иногда и товарооборота) этих ископаемых или их продуктов за целый ряд лет.

Ввоз и вывоз минерального сырья и его продуктов через таможни в пределах ДВК в 1925/26 г.

(Составлено по данным Дальстатбюро).

Цифры даны по всему ДВК, так как выделить обмен товарами через таможни Читинского и Сретенского округов не представляется возможным за отсутствием данных.

Названия товаров	Вывоз		Ввоз	
	В тоннах	В тыс. руб.	В тоннах	В тыс. руб.
Каменный уголь и нефть.				
Уголь каменный	154 183,4	1 229,4	—	—
Нефть и нефтепродукты	12 117,3	1 572,5	165,9	47,9
	166 300,7	2 801,9	165,9	47,9
Металлы и изделия из них.				
Железо, рельсы, оси и др. жел.-дор. изд.	17 506,1	1 675,7	—	—
Железо и изделия	14,6	6,2	2 944,1	872,2
Медь и изделия	0,1	0,4	7,7	15,3
Олово и свинец	—	—	380,9	163,8
Цинк	—	—	2,9	1,9
Серебро (мексиканские доллары)	—	—	5,2	200,0
Золото в слитках и изделиях	—	—	0,04	44,1
Платина	—	—	—	0,1
Ртуть	—	—	0,7	3,4
Алюминий	—	—	0,01	0,05
Баббит и другие металлич. сплавы	—	—	13,7	15,0
Машины и их части	1,3	1,6	614,0	875,4
Приборы и различн. металл. изделия	6,0	5,5	300,5	279,2
	17 528,1	1 689,4	4 269,8	2 470,5
Неметаллические ископаемые и изделия из них.				
Асбест и изделия из него	2,0	0,5	0,9	1,0
Плавиковый шпат	16,0	0,7	—	—
Графит не в деле	16,3	2,1	—	—
Слюда	—	—	0,04	0,3
Асфальт	—	—	0,01	0,02
Краски разные	—	—	170,1	96,8
Фосфор	—	—	1,7	2,8
Соль поваренная	86,5	7,9	327,7	25,0
Минеральные воды	—	—	0,2	0,05
	120,8	11,2	500,7	126,0
Руды.				
Железная руда	133,0	—	—	—
Цинковая руда	643,5	32,2	—	—
Свинцовая руда	455,8	9,2	—	—
Марганцевая руда (пиролюзит)	—	—	0,8	0,1
	1 232,2	41,4	0,8	0,1
Строит. матер. и издел. из них:				
Строительный камень	—	—	5,7	0,4
Изделия из камня, точильные камни и друг.	—	—	8,0	3,5
Известь	107,3	3,3	—	—
Кирпич	32,0	0,1	10,0	0,5

Государственная БИБЛИОТЕКА СССР им. В. И. Ленина

Керамич. изделия	—	—	1,9	0,5
Цемент	—	—	556,6	14,4
Стекло и изделия из него	1,4	1,2	6,0	6,0
	140,7	4,6	588,2	25,3
Итого по краю без Сахалина	185 322,6	4 548,5	5 525,4	2 669,8
Кроме того, вывезено за границу с Сахалина:				
Каменный уголь 1926—27 г.	37 575,0	—	—	—
Нефть	44 537,0	—	—	—
Всего по ДВК	267 434,6	—		—

Таким образом, всего из ДВК (без Сахалина) было вывезено 185 322,5 т минерального сырья и его продуктов на 4 548 500 и вывезено 5 525,4 т сырья и его продуктов на 2 669 800 р. В числе экспортных товаров вывозились частью транзитные грузы (напр., рельсы, соль и нефть), прибывшие из портов Черного моря, не являющиеся продукцией ДВК. Отсутствие точных данных о привозе товаров большим каботажем из Черного моря и по железной дороге из Сибири затрудняет составление баланса минерального сырья края.

Эти таблицы ясно показывают, что продуктами местной горной промышленности удовлетворяется большая часть потребности в каменном угле и коксе, затем потребность в строительных материалах, кроме мела и гипса; что же касается продуктов железной и прочей горной промышленности, то вся потребность удовлетворяется ввозом извне, хотя она могла бы, за немногими лишь исключениями, удовлетворяться продуктами эксплоатации ресурсов данного края; но такой местной промышленности в последнем еще не существует, если не считать добычу серебро-свинцово-цинковых руд, которые пока на месте не переплавлялись, а вывозились за границу. Большинство упомянутых продуктов ввозится не только на наш Дальний Восток, но и к соседям, т.-е. в Маньчжурию и даже Японию.

Все вывозимые продукты ввозятся, главным образом, не из России, а из-за границы; лишь «инструменты, приборы и пр.» и «изделия из прочих, кроме железа, материалов», затем «железо, сталь и жесть» ввозились из России в несколько большем или почти таком же количестве, как из-за границы, что объясняется, главным образом, покровительственной для отечественной промышленности таможенной политикой; только «нефтяные продукты» ввозились в большем количестве из России, в силу естественных условий их производства и рынка. Затем, из сравнения ввоза морем и сухим путем, в частности из и через Сибирь, ясно, какую роль играет для ввоза на наш Дальний Восток море, и какую сравнительно скромную — железные дороги; лишь естественные «камни не в деле», «кирпич» и «известь» ввозятся, главным образом, через восточно-китайскую сухопутную границу. Одним словом, что ка-

сается продуктов горного промысла, коммерческая связь Дальнего Востока с Сибирью и Европейской Россией раньше была гораздо слабее, чем с заморскими странами и Маньчжурией.

В заключительных главах, после отдельного рассмотрения месторождений всех полезных ископаемых края, мы вернемся к затронутым в этой главе вопросам, т.-е. насколько выведенная в последней потребность края и сопредельных с нею земель могла бы удовлетворяться богатствами данной части СССР.

Ближайшие соседи нашего Дальнего Востока — Маньчжурия, Корея и Япония. Из них высокоразвитая горная промышленность имеется лишь в последней.

Каменный уголь составляет еще поныне предмет вывоза Японии. На один лишь наш Дальний Восток она вывозила до 1923 г. значительное количество, хотя запасы угля Японии относительно и невелики. Иначе дело обстоит относительно железа, и своего ей не хватает; в Японии небольших железорудных месторождений всех категорий много, но лишь немногие имеют промышленное значение.

Запасы железных руд Японии, исчисленные международным Стокгольмским геологическим конгрессом 1910 г. (758) с поправками, внесенными впоследствии на основании исследований геолога Ohigata, выражаются в следующих цифрах:

Таблица 5.

Запасы железных руд Японии.

Категория запасов (в тоннах)	Магнитных железняков	Гематитов	Лимонитов	Железистых песков	Всего
Действительных	14 563 100	3 844 938	7 522 600	728 000	26 658 638
Возможных	35 913 998	448 310	333 800	—	36 695 100
Всего	50 477 098	4 293 248	7 856 400	728 000	63 353 738
По более поздним данным Тегенгрена всего . .	40 000 000	30 000 000	10 000 000	—	80 000 000

Из приведенных запасов японских железных руд руды с содержанием в 50—60% железа составляют (по Полевому) лишь 10 000 000 т действительных и лишь 18 000 000 тонн возможных запасов, т.-е. в сумме около трети вышеприведенных; остальные из исчисленных выше запасов относятся к бедным рудам.

С этими запасами в резком несоответствии находятся требования железопромышленности и рынка Японии.

Таблица 6.

Добыча руд и выплавка чугуна и ввоз продуктов железопромышленности в Японию.

	В 1909 году	В 1914 году
Частные предприятия:		
Добыто руды	91 016 тонн	110 900 тонн
Выплавлено чугуна	47 791 »	74 406 »
Выплавлено стали	6 334 »	15 513 »
Государственные предприятия:		
Добыто руды	11 441 тонн	10 600 тонн
Выплавлено чугуна	116 060 »	221 676 »
Выплавлено стали	94 196 »	230 928 »
Итого в Японии: Добыто руды	102 457 тонн	121 500 тонн
Выплавлено чугуна	163 399 »	296 032 »
Выплавлено стали	100 530 »	246 441 »
Ввезено руды железной в Японию:		
из Кореи	98 520 »	182 030 »
из Китая	89 016 »	297 180 »
из др. стран	?	1 690 »
Всего ввезено	187 536 тонн	480 900 тонн
Всего потреблено	289 993 »	602 400 »
	В 1909 году	**В 1924 году**
Ввезено железа и его производных	389 512 тонн	553 636 тонн
Годовая потребность в чугуне, железе и стали	552 911 »	1 076 159 »

Из этого можно заключить, что лишь 50,4% в 1914 году выплавлялись внутри страны; из них на ввозной руде 89,6%, на японской же руде лишь 10,4%; из чего следует, что Япония всегда будет крупным рынком на Востоке для ввоза железных руд; в то же время она — значительный рынок и для ввоза продуктов обрабатывающей железопромышленности.

Таблица 6'.

Потребление Японией своих и ввозных руд

(в тоннах):

Годы	В Японии добыто руд	Ввезено было из			Всего	
		Кореи	Китая	проч. стран	ввезено	потреблено
1915	119 120	209 940	308 070	700	518 710	637 680
1916	139 950	245 420	279 220	580	825 220	665 160
1917	267 590	152 930	295 690	1 190	449 810	717 410
1918	372 790	430 790	360 930	1 230	792 950	1 171 060
1919	362 940	417 000	595 140	25 930	1 038 070	1 401 040
1920	314 850	447 250	650 520	11 840	1 109 610	1 424 480
1921	86 980	232 690	439 730	138 290	810 710	897 730

Чтоб парализовать зависимость удовлетворения своей потребности в железе от иных государств, Япония за последние годы (с 1915) создала в Южной Маньчжурии, в сфере ее влияния, свою железопромышленность. Запасы этой части Маньчжурии исчисляются по Тегенгрену в 740 000 000 т, при содержании железа в среднем в 29—37% в необогащенной руде (из них около 283 000 000 действительных и 457 000 000 т возможных запасов), между тем как для остального Китая запасы определяются лишь в 212 000 000 т (113 000 000 т действительных и 99 000 000 т возможных запасов, при среднем содержании железа в 49% в необогащенной руде).

В Южной Маньчжурии из ряда месторождений двух групп, Беньсиху и Аньшань, для доменных заводов тех же наименований было добыто и использовано в течение девяти лет до 1 600 000 т железных руд, в среднем за последние 6 лет (1918—23) по 230 000 т ежегодно, т.-е. более чем из всех железных рудников метрополии. Сказанное только-что к Северной Маньчжурии не относится, это не сфера преобладающего влияния Японии, здесь, можно сказать, пока никакой железопромышленности нет.

В Китае и Корее обрабатывающая железопромышленность в зачаточном состоянии. Эти страны пока также составляют рынок для продуктов Японии, но запасы железных руд в этих странах, особенно в Китае, велики, почему эти руды и являются ныне крупным объектом экспорта, главным образом, в Японию.

Запасы каменного угля Китая громадны; они недавно исчислялись в проблематической сумме 995 587 млн. т, и Китай стоял, по этим данным, как-будто на третьем месте, но после последних ревизий этого вопроса, запасы каменных углей Китая ныне исчисляются лишь в общей сумме до 25 000 000 000 т, все же в три раза более запасов Японии, исчисляемых в 7 970 млн. т (в 1912 г.). Главные залежи находятся внутри страны, углепромышленность мало развита, почему угли Китая, вероятно, еще долго не приобретут господства на мировом рынке Тихого океана.

Из пока известных месторождений других, кроме вышеназванных, руд на русском Дальнем Востоке заметное значение могут иметь лишь серебро-свинцово-цинковые. Хотя Япония имеет такие руды и проплавляет их, но все же она нуждается в них. Это видно хотя бы из того, что в 1915—17 гг. Япония вывозила концентраты этих руд из б. Приморской области, а, кроме того, ввозила и продукты обрабатывающей промышленности этих металлов из других стран.

Хуже слагаются условия для медной промышленности русского Дальнего Востока, так как Япония и Америка вместе добывают 85% всей мировой меди. Между тем, все открытые до сих пор на нашем ДВ меднорудные месторождения не могут окрылять надежд на развитие в крае медного дела.

В отношении всех открытий ископаемых, кроме флюорита, вольфрамовых руд и, может-быть, молибденита и графита, пока еще никаких надежных данных нет.

Приведенные в настоящей главе и ее таблицах сведения о продукции и потребностях ДВ СССР в материалах и продуктах горной промышленности, также о ресурсах, промышленности и потребностях соседей, в связи с тем, что будет дано в главах «Специальной части» этого труда об отдельных месторождениях, послужат нам для выводов как частных, в отношении этих месторождений, так и общих — в третьей, заключительной, части этой книги.

II.

СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

РУДНЫЕ И НЕРУДНЫЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Литература: 1; 40; 41; 42; 43; 44; 45; 46; 47; 48; 85; 96; 100; 111; 115; 118; 135; 139; 143; 144; 146; 150; 152; 165; 176; 178; 179; 183; 184; 185; 186; 189; 191; 195; 201; 205; 206; 210; 223; 227; 233; 237; 238; 239; 242; 250; 257; 262; 277; 278; 283; 285; 292; 296; 301; 308; 313; 334; 349; 356; 359; 362; 363; 392; 393; 394; 395; 396; 397; 402; 408; 437; 440; 442; 443; 444; 457; 465; 489; 493; 501; 502; 507; 508; 511; 521; 523; 524; 525; 528; 533; 554; 565; 567; 569; 570; 573; 574; 575; 576; 579; 584; 615; 617; 618; 619; 622; 623; 634; 638; 639; 662; 663; 677; 678; 679; 680; 683; 685; 687; 689; 694; 704; 716; 725; 734; 735; 740; 741; 745; 750; 751; 760; 761; 771; 777; 780; 781; 783; 785; 786; 789; 790; 791; 794; 799.

Вступление.

Ресурсы недр Дальнего Востока СССР представлены почти всеми полезными ископаемыми, но степень исследованности не только уже известных месторождений, но и всего края вообще, чрезвычайно незначительна. Геологическую обследованность края можно наглядно представить так: южная часть края, обнимающая лежащие к югу от Удского края области, наиболее исследована; она по площади немного менее северо-восточной части, т.-е. Камчатской области вместе с Северо-Охотским краем и с бассейном р. Уды (Удской и Охотский края, Камчатка, Анадырский и Чукотский край). Примыкающие же к упомянутым областям части Якутской области, именно Колымский и Индигирский бассейны, Майский, Алданский и Олекминский склоны Станового водораздела этих рек и вод, текущих в Тихий океан, вместе мало уступают по площади Камчатской области. Последняя и упомянутые части Якутской области на большей части своего протяжения совершенно не исследованы. Степень же геологической изученности южной части края или так называемого Приамурья выражается так:

Площадь	с	обследованностью	в	66 — 100%	около	68 000	кв.	верст[1]
»	»	»	»	30 — 65%	»	135 000	»	»
»	»	»	»	5 — 29%	»	190 000	»	»
»	»	»	»	0 — 4%	»	546 000	»	»

Вся же площадь, кругло в 2 200 000 кв. км, остальной Камчатской и Якутской части края должна была быть отнесена почти целиком к четвертой из этих категорий.

Что же касается специальных горногеологических исследований месторождений с целью выяснения хотя бы возможного их значения, не

[1] С того момента, когда была, в 1917 г., составлена эта табличка, прошло почти 8 лет; за эти годы, особенно в 1919 и 1922—25, были произведены исследования разных частей края; однако, так как они частью вновь касались местностей, уже исследованных до 1918 г., а если касались новых мест, то частью коснулись и ранее изученных, материалы по коим не могли или даже не смогут быть обработанными, то площадь районов, исследованность коих может быть выражена в 30—100% к 1926 г., может считаться, в общей сумме, не возросшей.

говоря уже о степени разведанности их, то таковые выразились бы в еще более скудных величинах.

Из сказанного следует, что нам известна только часть тех богатств, кои в действительности хранятся в недрах края и что главная работа познания этих богатств еще впереди.

Переходим к обзору известных уже месторождений.

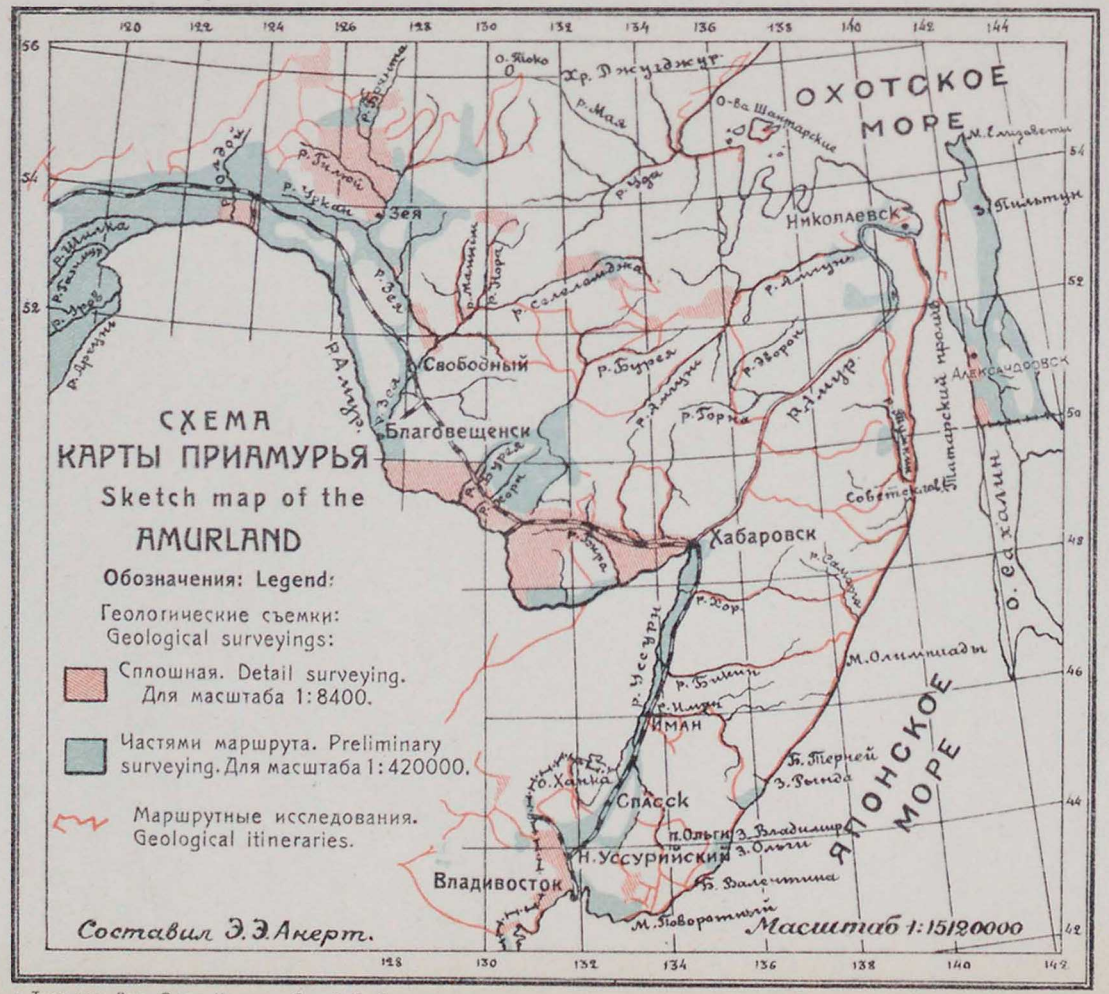


СХЕМА
КАРТЫ ПРИАМУРЬЯ
Sketch map of the
AMURLAND
Обозначения: Legend:
Геологические съемки:
Geological surveyings:
Сплошная. Detail surveying.
Для масштаба 1:8400.
Частями маршрута. Preliminary
surveying. Для масштаба 1:420000.
Маршрутные исследования.
Geological itineraries.
Составил Э.Э.Акерт.
Масштаб 1:15120000
ОХОТСКОЕ МОРЕ
ЯПОНСКОЕ МОРЕ
Николаевск
Свободный
Благовещенск
Хабаровск
Спасск
Н.Уссурийский
Владивосток
Иман
Зея
О. Сахалин
Р. Амур
Р. Зея
Р. Бурея
Р. Уссури
Р. Хор
Р. Бикин
Р. Иман
Р. Шилка
Р. Аргунь
Р. Горин
Р. Сунгари
Р. Мая
Р. Уда
Р. Тугур
Р. Ульма
Р. Гилюй
Р. Селемджа
Р. Зейская
Р. Буреинский
Р. Амгунь
Р. Зверон
Р. Ингода
Р. Онон
Р. Ольдой
Р. Урюм
Р. Дрючи
Р. Ульдза
Р. Ульмея
Р. Ук
Р. Ук-кан
Р. Джугджур
Р. Маныч
Р. Ларга
Р. Сунгача
Р. Ботха
Р. Ботчи
Р. Ботчинта
Р. Ботчинка
Р. Ботчинка
Р. Ботчинка

ГЛАВА V.

Горючие.

(Каменный и бурый уголь, битуминозные сланцы, торф, нефть).

Литература: 2; 3; 21; 28; 31; 51; 86; 113; 114; 123; 156; 187; 188; 199; 211; 220; 264; 271; 273; 274; 303; 304; 305; 348; 398; 424; 461; 475; 476; 493; 499; 500; 520; 542; 558; 561; 580; 590; 624; 626; 657; 672; 727; 732; 733; 792; 795; 836.

Из ископаемых горючих на русском Дальнем Востоке известны каменные угли как спекающиеся и неспекающиеся, так и полуантрациты, бурые угли, битуминозные сланцы, торф и нефть. Угли, сланцы и торф известны как на материке, так и на о. Сахалине; нефть — на последнем и признаки ее на Камчатке.

1. Угли русского Дальнего Востока.

Общая геологическая характеристика. Во всех областях края угленосные отложения имеют значительное распространение; они принадлежат шести геологическим возрастам — пермскому, триасовому, юрскому, меловому, третичному и послетретичному, при чем меловые угли пока известны лишь на о. Сахалине,[1] двух первых возрастов — пока лишь в Южно-Уссурийском крае, юрского — во всех областях, кроме Сахалина, двух последних возрастов — повсеместно. Возраст углей Удского края и севернее — пока не выяснен. На материке все исследованные каменные угли залегают среди юрских отложений, бурые — среди третичных, частью юрских, а, может-быть, и среди послетретичных; на Сахалине каменные угли залегают как среди меловых отложений, так и среди третичных; бурые угли — среди третичных и, может-быть, послетретичных. В Забайкалье, как известно, громадное большинство юрских углей — бурые. Таким образом, видимо, чем далее к востоку, тем процесс обугливания шел интенсивнее, так что достигал в возрастных верхах тех же результатов, какие едва замечались в среднем возрасте земли на западе.

[1] Угленосные свиты Южно-Уссурийского края, относившиеся к верхам юрского никанского яруса, теперь считаются принадлежащими переходному к мелу ярусу (вельду).

В основании юрских отложений залегает немая толща туфовых и туфогенных конгломератов (зеленоватых), песчаников и песчано-глинистых сланцев, эта толща мощностью метров 200. Над этой толщей лежит продуктивный (угленосный) горизонт, характеризующийся отпечатками растений флоры средней юры (монгугайский ярус Криштофовича). Этот горизонт имеет мощность 1 500—1 600 метров, он выражен разного рода песчаниками, глинистыми и песчанистыми сланцами, изредка и туфогенными слоями, и конгломератами, часто переходящими по простиранию и падению в грубые песчаники; эти конгломераты (50—60 м) отделяют нижний продуктивный горизонт (100 м) от среднего (200—250 м). Выше залегает второй, верхний, юрский ярус края (никанский — по Криштофовичу),[1] состоящий из продуктивного горизонта (300—600 м), того же, примерно, петрографического характера, как вышеназванных два, и перекрывающих его туфогенных горизонтов (350—600 м).

Эти отложения обыкновенно сильно дислоцированы как складчатой, так и сбросовой дислокацией. Юрские отложения прорваны многочисленными выходами разного рода изверженных пород — диабазов, базальтов, порфиров и даже гранитов; благодаря всем этим явлениям, нарушившим правильность залегания юрских угленосных толщ, значительная часть каменноугольных месторождений края неблагонадежна, или эти месторождения занимают незначительные протяжения. Те же, относительно немногочисленные, месторождения, пласты которых прослеживаются на многие версты, характеризуются множеством пережимов и частных сбросов, изменением качества угля как по вертикальному, так и горизонтальному направлению. Такой капризный характер месторождений юрских углей вызывает необходимость особенно внимательной и подробной разведки, а при эксплоатации месторождений — выяснения разведками характера и запасов пластов на долгое время вперед.

Подобно юрским и меловые сахалинские угленосные отложения ДВ края отличаются сильной нарушенностью залегания, как складчатой, так и сбросовой дислокацией и массивами эффузивных и глубинных массивно-кристаллических пород, именно, базальтами, порфирами и гранитами; юрские отложения в каждом данном месте, обычно, занимают небольшие площади. Третичные угленосные отложения, будучи столь же нарушенными на Сахалине, на материке залегают относительно спокойно, местами, особенно вдали от морского побережья, занимая нередко обширные площади.

Третичные отложения, на основании находимой среди них флоры, относятся к плиоцену и миоцену, затем к палеогену (олигоцену, даже, может-быть, эоцену). Ныне Б. М. Штемпель, на основании впервые

[1] См. прим. на 51 стр.

систематичного изучения (1924 г.) этих отложений в бассейне Усть-Суйфун-Угловском, дает следующий разрез их:

Системы	Ярусы	Свиты	Мощность	Породы
Четвертичн.	Плиоцен	Галечная N	50 м	Галька, песок, очень редко глина.
Третичная	?	Лигнитовая Tr_4	323 м	Преобладают: слоистые зел.-сер. пески; в нижней их части линзы лигнита и флора.
	?	Песчано-глинистая Tr_3	340 м	Пески в тонк. переслаив. с глиной, вверху флора.
	Палеоген	Глинисто-сланцевая Tr_2	340 м	Глина сланцеватая и глинистые сланцы.
	„	Угловская буроугольн. Tr_1	230 м	Глины, пески и пласты бурого угля рабочей мощности, фауна и флора.

Здесь на материке мощность этой толщи считалась невеликой, лишь около 40 (?) сажен; но оказалось, что она несравненно большей мощности, хотя не везде одинаковой, именно, если не считать свиту N, — суммарно около 1 233 м, то в пределах Угловского залива лишь 600, восточнее она еще утоняется, на Сахалине до 1 900 метров.

Литологически они более или менее однородны: сверху залегает, по большей части, слой довольно рыхлого галечника, глубже лежат слегка сцементированные пески разного цвета, нижние горизонты песков обыкновенно перемежаются или вытесняются глинами различных цветов, среди этих глин попадаются стяжения бурого железняка или сферосидерита, обломки обугленного дерева, кроме того, залежи лигнитов или бурых углей, иногда занимающих обширные пространства, иногда же являющихся лишь в виде чечевиц. Эти третичные отложения лежат или на мезозойских образованиях, или на массивно-кристаллических и др. породах. Третичные отложения материка почти не затронуты складчатой дислокацией. Из изверженных пород они пересекаются лишь базальтами, которые местами залегают над ними в виде покровов, но сбросовой дислокацией они обыкновенно затронуты в большей или меньшей степени, при чем эта последняя выражается не только в виде прямых, линейных сбросов, но нередко и в виде котловинных сбросов, подчас многочисленных, с небольшим диаметром. Несмотря на малую нарушенность этих угленосных отложений, им нередко свойственна форма залегания в виде чечевиц. Упомянутые котловинные сбросы заставляют разведчика быть очень осмотрительным до тех пор, пока он хорошо не выяснил характер данного разведываемого им месторождения.

Мощность третичных угольных пластов обыкновенно значительнее, чем юрских; первые обыкновенно менее зольны, чем вторые.

Наиболее изучены месторождения углей Южно-Уссурийского края и о. Сахалина.

Заметная угольная промышленность существует лишь в Южно-Уссурийском крае, незначительная — на Сахалине и в Амурском крае.

Многочисленные месторождения побережий Охотского и Берингова морей не изучены и не эксплоатируются; еще более смутные сведения имеются об углях по ту сторону водораздела Тихого океана и Северного Полярного моря.

Упоминая выше об углях пермского и триасового возрастов, мы на этих угленосных отложениях не останавливались, так как угольных пластов промышленной мощности среди них пока не находилось. В виду недостаточной исследованности даже юрских продуктивных отложений, может-быть, некоторые месторождения, причисленные к юре, придется переместить в возрастной скале вниз, — к триасу.

Об общих запасах углей всего Дальнего Востока и перспективах углепромышленности мы будем говорить в конце этой книги, при суммировании данных, в ней приведенных.

Добыча и потребление углей Дальнего Востока видны из следующих таблиц:

Таблица 7.

Добыча углей

(в тоннах).

Годы	В Уссурийском округе			В Амурском округе			На Сахалине	Всего на Дальнем Востоке
	Каменных	Бурых	Всего	Каменных	Бурых	Всего	Каменных	
1909	207 380	77 355	284 735	—	—	—	1 376	286 111
1910	247 917	150 590	398 507	—	—	—	37 033	435 540
1911	282 512	58 950	341 462	186	—	186	18 341	459 989
1912	291 565	77 241	368 806	8 958	—	8 958	24 700	402 464
1913	233 117	104 801	337 918	1 633	—	1 633	33 500	373 051
1914	312 014	126 813	438 827	259	3 958	4 217	25 712	468 756
1915	271 222	186 314	457 536	3 931	94	4 025	28 988	490 549
1916	368 769	225 207	593 975	—	27 143	27 143	17 622	621 118
1917	391 436	218 923	610 359	—	24 062	24 062	13 342	647 763
1918	267 363	261 752	529 115	—	28 796	28 796	21 788	579 699
1919	203 315	281 206	484 521	—	61 114	61 114	32 562	578 197
1920	188 987	289 549	478 536	27 927	63 178	91 105	4 350	573 991
1921	156 120	294 614	450 734	3 465	52 416	55 881	38 339	544 954
1922	215 624	351 449	567 073	1 843	51 317	53 160	44 910	665 143
1923	280 006	266 908	641 677	410	61 809	62 219	105 384	809 280
1924	220 576	305 480	526 056	—	59 267	59 267	97 078	682 401
1925	279 867	370 364	650 231	—	83 200	83 200	21 404 (по 15/v)	754 835

Таблица 7'.

Ввоз, вывоз и потребление иностранных углей на Дальнем Востоке.

Уссурийский округ.

Годы	Ввезено						Вывезено	Общее потребление в крае
	В Уссурийский горный округ (в тоннах)				В проч. округа углей (тонн)	Всего в край углей (тонн)		
	Из Японии	Из Китая	Из Германии	Всего углей				
1911	61 465	6 389	1 775	69 629	—	69 629	—	529 618
1912	73 023	367	2	73 392	—	73 392	—	475 856
1913	70 085	1 290	54	71 430	—	71 430	—	444 481
1914	60 059	712	296	61 067	13 896	75 528[1]	—	544 284
1915	83 370	—	—	83 370	—	83 370	—	573 919
1916	47 968	—	—	47 968	—	47 968	—	669 086
1917	23 935	1 730		25 665	—	25 665	—	673 428
1918	7 976	—		7 976	—	7 976	—	587 675
1919	79 158	—		79 158	—	79 158	—	657 355
1920	62 145	4 434		66 579	—	66 579	—	640 570
1921	10 235	264		10 499	—	10 499	—	555 453
1922	12 756	328		13 084	—	13 084	—	678 227
1923	Не ввозилось				—	—	124 491	684 791
1924					—	—	169 107	513 294
1925					—	—	107 801	647 034

Из этих двух таблиц усматривается, что потребность края до 1922 г. превосходила добычу в нем ископаемых углей. В 1923 году наблюдается перелом: ввоз иностранного угля сходит на-нет, и последующие годы характеризуются вывозом угля и кокса за границу. Общая потребность края может быть определена в 600 000 тонн, и разница вывозится, при чем значительная часть вывоза падает на сахалинский уголь.

Что касается нефти и ее продуктов, то пока они совершенно в крае не добываются (кроме Сев. Сахалина — см. далее «Нефть»), и вся его потребность удовлетворяется ввозом в последнее время из Баку.

Битуминозные сланцы и торф пока не добываются.

Остальные части русского Дальнего Востока, т.-е. Северное Приморье и большая часть Приамурского края, пока мало потребляли угля, пользуясь, как топливом, главным образом, дровами, но за последние годы (заготовка дров все более и более затруднялась и удорожалась) начала чувствоваться потребность в замене их ископаемым топливом, при чем емкость рынка (железная дорога, речной флот, прочие нужды) постепенно обещает приблизиться к размерам потребления Южно-Уссурийского края.

На русском Дальнем Востоке каменно- и буроугольные месторождения эксплоатировались или эксплоатируются в Южно-Уссурийском крае во многих местах, в Приамурском крае на рр. Деп, Кивде, Б. Бире и около г. Хабаровска, наконец, на западном берегу о. Сахалина, при

[1] В том числе кокс 565 тонн.

чем месторождения первого края пока имели наибольшее значение. Поэтому и начнем нашу главу об ископаемом горючем с обзора его месторождений в Южно-Уссурийском крае.

2. Угли Уссурийского края.

Литература: 6; 21; 23; 25; 27; 38; 50; 54; 78; 124; 126; 133; 134; 141; 221; 222; 224; 244; 245; 246; 247; 248; 251; 275; 286; 287; 302; 312; 314; 319; 326; 327; 328; 352; 385; 387; 416; 419; 454; 455; 456; 462; 463; 464; 467; 482; 592; 599; 601; 602; 625; 644; 664; 691; 697; 743; 762; 763; 805; 815; 821; 823; 841.

В Уссурийском крае, в частности, в южной его части, известны промышленно ценные месторождения почти всех сортов твердого ископаемого топлива от лигнитов до антрацитов; они принадлежат отложениям двух возрастов: юрского и третичного. Среди отложений первого залегают все полуантрациты и почти все каменные угли края, среди отложений второго возраста — почти все бурые угли.

Пласты юрских углей обыкновенно не обладают большой мощностью и обычно падают довольно круто; третичные угли часто залегают почти горизонтально и обнаруживают значительную мощность; первые из этих углей обыкновенно более зольны, чем вторые.

Угли других возрастов, кроме упомянутых, в Уссурийском крае пока не обнаружены; среди отложений каменноугольного возраста замечаются лишь графитистые или сажистые прослойки; среди отложений пермского и триасового возрастов найдены пока лишь тонкие угольные прослойки. Относительно прихабаровских лигнитов и некоторых углей выше по Амуру существует предположение, что они моложе третичных углей края.

Даже Южно-Уссурийский край до сих пор геологически настолько недостаточно освещен, что сплошной общей карты распространения угленосных отложений для большей его части пока изготовить нет возможности. Во многих случаях нельзя выделить области распространения углей того и другого возраста, так как нередко площади с этими отложениями отстоят друг от друга на большие расстояния, и характеризующих их остатков органического мира пока не найдено; но все же, в большинстве случаев, такое разделение угленосных отложений по их возрастам возможно.

В Южно-Уссурийском крае угленосные отложения (перечисляя их с юга, т.-е. начиная от корейской границы) известны в следующих местностях:

Юрские каменные угли.

5. Около сел. Посьет (близ мыса Тироль), п/о. Краббе.

Третичные бурые угли.

1. На р. Чурухэ.
2. Фаташи.
3. Соленое озеро.
4. Новокиевск.

6. Р. Адими, у д. Нижн. Адими.
7. Около устья р. Седими и на п/о. Турек.
8. Около р. Седими (37 км от моря).
9. Около р. Монгугай, в верховьях.
10. На р. Монгугай и р. Малютинке.
11. Около Амурского залива и Кедровой пади (Перевозной).
12. Около р. Амбабиры, д. Занадворовки и около устья этой реки (Сергиевский рудник).
13. На корейских мысах, около устья р. Амбабира (Николаевские и Сергиевские копи).
14. и 15. Около бухты на мысе Речном, также около устья р. Суйфуна.
16. Пачихецзы, около раз. Кипарисовского.
17. Около дер. Городечной, близ Уссур. ж. д. (раз. Барановский).
18. Около ст. Надеждинской.
19. Около раз. Кипарисова.
20. В бассейне р. Супутинки.
21. В верховьях р. Перевозной.
22. На р. Раковке.
23. Около города Никольска-Уссурийского. Даниловский рудник, Надеждинский, Суйфунский.
24. Около города Никольска-Уссурийского. Даниловский рудник, Надеждинский, Суйфунский.
25. Около города Никольска-Уссурийского. Даниловский рудник, Надеждинский, Суйфунский.
26. На р. Ушагоу.
27. Рудн. близ Алексее-Никольска (на М. Лючихецзы).
28. В верховьях р. Лючихецзы (близ Яндагоу).
29. Около ст. Полтавки.
30. Около пос. Константиновского (между Константиновкой и Полтавкой).
31. Около д. Липовцы.
32. Около д. Камень-Рыболова, близ озера Ханка, южнее д. Турьего Рога.
33. Около д. Камень-Рыболова, близ озера Ханка, южнее д. Турьего Рога.
34. На р. Мо.
35. На р. Ключи.
36. Р. Хонихэцзы, приток р. Лефу (оз. Ханка).
37. На западном берегу п/о. Муравьева-Амурского (Золотой Рог, 1-ая Речка, Седанка).
38. На западном берегу п/о. Муравьева-Амурского (Золотой Рог, 1-ая Речка, Седанка).
39. На западном берегу п/о. Муравьева-Амурского (Золотой Рог, 1-ая Речка, Седанка).
40. Подгородный рудник Линдгольма, Макарьевский, Владимирский и др.
41. Между ст. Океанской и ст. Угольной, также по р. Песчанке.
42. На западном берегу п/о. Муравьева-Амурского, около бухты Угловой и ст. Угольной.
43. На западном берегу п/о. Муравьева-Амурского, около бухты Угловой и ст. Угольной.
44. На 9-й версте Сучанской ж. д. и далее к востоку.
45. На 9-й версте Сучанской ж. д. и далее к востоку.
46. Около дер. Кневичи (лев. прит. Санпауцзы).
47. В д. Суражевке.
48. Около дер. Радчихи.
49. Около бухты Майтун, от бер. в 2 км дер. Шевелевка, от села Шкотово в 1 км.

50. Около р. Майхэ (влево) р. Хуншула, Лиапинское месторождение.
51. Около р. Цимухэ.
52. Около р. Цимухэ.
53. Около бухты и р. Кангоуза.
54. Около дер. Ново-Васильковой.
55. Около д. Дорофеевки.
56. Около дер. Петровки, на прав. берегу р. Шитоухэ и по побережью Уссурийского залива (п/о. Седельный, бухты Ющувай, Вампоуцзы, Подъяпольского, м. Полосатик, Чахан-Холауай и др.).
57.
58.
59. Около мысов Чамочагоуза и Тушубей.
60. Около дер. Або, на западном берегу Амурского залива.
61. В верховьях р. Тудаогоу (даубихинской).
62. Около с. Анучино.
63. На р. Тилянза, лев. прит. Даубихэ.
64. Около дер. Достоевской.
65. На р. Яньцзянгоу, пр. прит. Даубихэ.
66. Около дер. Кондратьевки (р. Угединцзы, лев. прит. Даубихэ).
67. На р. Сыдаогоу (басс. Уллахэ).
68. На Янмучигоуцзы (басс. Уллахэ).
69. На Сандаогоу (?).
70. На р. Шимяоза, впад. в бухту Разбойник (и около дд. Дунай, Крым).
71. Около устья р. Тинкан (?).
72. На о-ве Путятина (1 место).
73. На р. Мерге (р. Таудими).
74. Около бухты Находка.
75. Около р. Сучана (справа), рудник.
76. Около устья р. Тудаогоу.
77. По р. Б. Сице, между дд. Бровничи и Серебряной и далее к СВ в верх. р. Тудаогоу.
78. Между р. Б. Сицой и р. Тудаогоу, также далее к СВ по р. Белой.
79. На р. Тахобэ и по р. Эрдаогоу.
80. На правом берегу р. Правой Малазы.
81. На левом берегу р. Правой Малазы, на Левой Малазе и около с. Сергиевки.
82. Около дер. Молчановки по Б. и М. Пупугоу и по Попову ключу.
83. По Романовской пади, в ее верховьи.
84. В верховьях Сучана, немного выше устья Романовки, также к ЮЗ, по Коркиной пади.
85. В верховьях Сучана.
86. На р. Ямпотогоу (бухта Успения).
87. На р. Судзухэ (справа).
88. В верховьях р. Ванчин.
89. На р. Татунгоу (р. Пхусун).
90. Около мыса Низменного.
91. В бассейне р. Арзамазовки, на лев.
92. берегу реки и в Широкой пади.

93.) На р. Тадушу (слева выше деревни
94.) Богополье) и у ключа Отлогого.
95. На р. Тадушу, около дер. Богополье.
96. На верховьях р. Тетюхэ (?) по Горелой пади.
97. Бухта Пластун, близ дер. Филаретовки.

Возможны еще другие месторождения, например, в бассейнах верхней Уссури и ее притока Имана.

Некоторая исследованность большого числа месторождений ископаемого топлива части Южно-Уссурийского края дает возможность объединить их в ряд групп (полос), вытянутых в направлении ЮЗ—СВ. Таких групп пока хорошо намечается семь юрских — I-Верхнесуйфунская (Полтавка — Константиновка — Липовцы); II-Ушагоу — Мал. Лючихэцзы; III-Никольская; IV-Монгугайская до ст. Надеждинской и раз. Кипарисова; V-Муравьев-Амурская до Радчихи; VI-Петровская и VII-Сучанская. Затем как бы намечаются еще две следующие подобные же группы — VIII-бассейна р. Даубихэ и IX-Ямпотогоу — Судзухэ. В пределах площади группы V — угли Золотого Рога, Минного городка, Первой Речки, Седанки, Макарьевские, Подгородненские, Подзыбунные, Суражевки, Радчихи и Хуншулы. Отмечу, что на продолжении направления этой последней группы лежит группа Даубихэ.

По направлению полосы IV группы лежат месторождения Посьета, М. Монгугая, Амбабиры, устья Суйфуна, мыса Речного, ст. Кипарисовой и Надеждинской, рр. Перевозной и Супутинки.

Отложения упомянутых юрских угленосных групп местами прерываются широкими областями развития массивных и более древних слоистых пород, местами же уходят под третичные, частью также угленосные, отложения.

Независимо от этого третичные угленосные отложения также занимают несколько обособленных площадей, частью расположенных между юрскими группами, частью перекрывающих их; так, намечаются третичные группы: а) Лючихэза — Суйфун, б) Мо — Ключи, в) Чурухэ — Новокиевская, г) верховья Адими — Седими и Монгугая, д) низовья Седими, Монгугая, Суйфуна, также Угловские, Зыбунные и Майхэ, расположена между Монгугайской и Муравьев-Амурской юрскими группами, е) рр. Кангоуза и Цимухэ между Муравьев-Амурской группой и Петровской, наконец, группа ж) Уллахэ — Сыдаогоу.

Обзор отдельных месторождений каменных углей Южно-Уссурийского края.

Этот обзор начнем прежде с более исследованных месторождений, именно, сперва опишем каменноугольные месторождения Сучанской группы, Монгугайской и месторождения п/о. Муравьева-Амурского;

затем перейдем к Верхнесуйфунской группе и другим, изученным за время с 1919 по 1925 гг.

Юрские месторождения каменных углей.

№№ 75 и 76. Сучанский угленосный бассейн. Самым большим, по обширности протяжения и запасам, из известных в настоящее время месторождений Южно-Уссурийского края, после главного Верхнесуйфунского, является Сучанское месторождение каменного угля.

Юго-западная, более исследованная его часть, расположена в системе р. Сучана, в бассейне ее правых притоков, между рр. Кабаньей, Каменкой, М. и Б. Сицой, Тудаогоу и самим Сучаном (выше устья Тудаогоу, против д. Фроловки); оно находится в 32—43 км от бухты Находки (залив Америка), в 25—27 км от с. Владимиро-Александровского и в 128 км от Уссурийской ж. д., с которой оно соединяется рельсовым путем и одним бремсбергом через перевал Сихота-Алинь.

Угленосная свита, заключающая пять рабочих пластов угля, собрана в крутые складки; она простирается на СВ 45°—50°,[1] на протяжении,[2] с перерывами, около 21 км, имея ширину от 0,5 + 0,8 до 4,25 километра.

Протяжение всех угольных полей Сучанского бассейна от Кабаньей пади до верховий Сучана — более 50 километров.

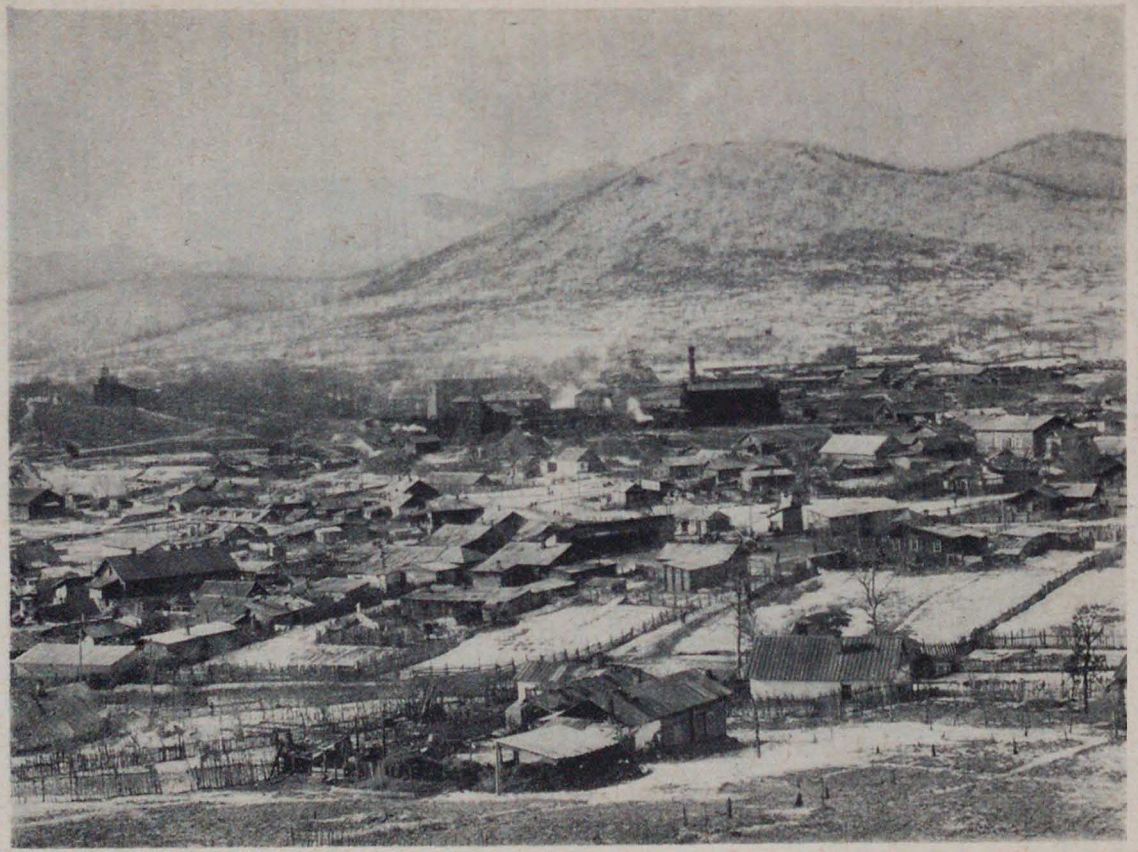
Всего в этой свите в юго-западной его части насчитывается 9 пластов каменного угля, каждый из которых известен под разным названием, смотря по местности его нахождения, именно:

1. Толстый (Неизвестный или Пологий), средн. мощн. по выработкам . . . 1,17—1,55 м (в средн. —1,49 м)
   Расстояние 10—19 м.
2. Новый, средн. мощн. по выработкам . . . . . 0,64—0,96
   Расстояние 40—73 м.
3. Рудный (в малой мульде — Двойник) сред. мощн. по выработкам . . . 0,53 м
   Расстояние 10—21 м.
4. Потайной, средн. мощн. по выработкам . . . . . 0,38 (до 0,70 м)
   Расстояние 7—16 м.

---

[1] За Тудаогоу (№ 76, простирание СВ 30° — СВ 5°, на Тахобэ (№ 79) СВ 10—18°.

[2] От Кабаньей пади до конца полуантрацитов 2 400 м, далее до долины р. Каменки и Мал. Сицы 5 334 м, итого 7 734 м, или 7,75 км; долина М. Сицы — 1 494 м от долины р. Малой до долины р. Большой Сицы — 2 560 м протяжения угленосных отложений, долины Б. Сицы и Тудаогоу — 5,12 км шириной, до начала установленных угленосных отложений еще 427 м, Тудаогоуское поле — 3 842 м; этим кончается протяжение юго-западной части угленосного бассейна, далее идет ССЗ его часть; от этого до угленосного же поля на р. Тахобэ 12,25 км, далее, до Молчановских (М. и Б. Пупугоу) 1 км, от них до углей на верхн. Сучане (выше Романовской пади) 12,25 км, далее до водораздельного, с р. Уллахэ, хребта — 8,5 км. Всего от Кабаньей до верхних углей — 7,75 км+1,5 км+3,65 км+5,1 км+0,4 км+3,85 км = более 22,25 км; 12,25 км+3,75 км+ +10,65 км+12,25 км — 38,8 км. Всего — около 61,05 километра.



Общий вид Сучана.

5. Кедровый или Верхнекедровый (в мал. мульде—Новичок), сред. мощ. по выраб. 0,85—1,25 (в средн.—1,07 м)
   Расстояние 34—37 м (на СВ = 0).
6. Нижнекедровый (лишь в ЮЗ конце), средн. мощн. по выработкам . . . 1,40—0,00 м
   Расстояние 48—54 м, далее к СВ—81—83 м.
7. Пятичетвертовый (сильно зольный), средн. мощн. по выработкам . . . . 0,85—1,06 м
   Расстояние 20—25 м.
8. Южный (в мал. мульде—Барсуковый), средн. мощн. по выработкам . . 0,64—0,85 м
   Расстояние 25—17 м.
9. Спутник Южного, средн. мощн. по выработкам . . . . . малая.

От 1 до 9 = 200—270 метрам, при мощности суммарного угольного пласта в 7,48—6,90 метра.

Смотря по углу падения (от 15° до 85°) и в зависимости от других причин, расстояние между этими пластами меняется в пределах изменения общей мощности свиты до 300 м; наибольшее расстояние между Кедровым и Южным равно 101—105 м и между Новым и Рудным — 40—73 м, расстояние между прочими пластами меньше.

Из названных пластов промышленное значение имеют, главным образом, пять, а именно: 1, 2, 5, 6, 8; из них Кедровые и Южный менее зольные, с 8—12% золы, а для полуантрацита с 12—14% золы; Новый и Толстый — более зольные — с 14—24% золы. На рынок сучанский уголь поступает со среднею зольностью в 13,5—14,0%.

Месторождение юго-западной части бассейна Сучана представляет собою одну главную антиклинальную складку, по обе стороны ее — две главных синклинальных, точнее — северную большую изоклиналь и южную меньшую синклиналь; далее к ЮВ и СЗ местами еще намечаются две, а может-быть и более второстепенных складки, пока совершенно невыясненных.

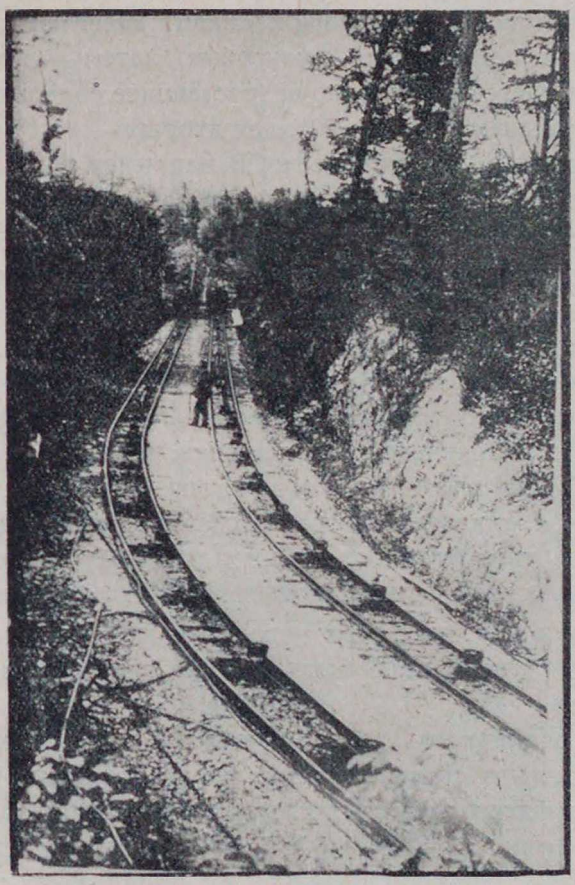
Между Оленьей падью и Топкой по оси главной антиклинали свита разорвана гранитным массивом (частью порфировым), достигающим ширины более полуверсты, почему обе главных синклинали здесь разобщены и раздвинуты так, что крайние нижние пласты их отстоят на выходах друг от друга метров до 939; далее к СВ, где этот массив на поверхность не выходит, обе синклинали сближены, и падение пластов, особенно в малой синклинали (падение в ней от ∠85° до ∠15°), более пологое; еще далее к СВ, за Сицой, обе эти складки опять разобщены кристаллическими породами.

Кроме этих, более значительных массивов кристаллических пород, таковые породы местами, в виде жил (0,6—7,5 м мощностью), пересекают эту свиту угольных пластов; это почти всегда диабазы, сильно измененные по краям и превратившие каменный уголь, пересеченных ими пластов, на протяжении от 8 до 1,7 м по обе стороны жил, в кокс,[1] при чем появление этих жил не произвело никакого нарушения в зале-

[1] См. таблицу анализов на стр. 82.

гании пластов. Кроме диабазовых жил встречаются также поперечные, порфировые и пегматитовые.

Сучанское месторождение богато нарушениями в залегании. Часты сбросо-сдвиги по диагональному, под углом 15—20° (в сторону СЗ), к простиранию свиты направлению. Нередко, в связи с этими нарушениями, наблюдается полное выжатье пластов, или так называемые «пе-



Сучанский подъемник.

ревалы»; эти последние были весьма часты на ЮЗ в пределах полуантрацитовых полей (перевалы занимают здесь до 20—25% протяжения пластов), к СВ они стали реже (до горизонта 50 саж. для Кедрового пласта 13—14%, для Южного — 6%). По падению, т.-е. в глубину выработок, перевалы обыкновенно перемещаются более к Ю; кроме того, вглубь, особенно к горизонту 130 саж., они встречаются как-будто бы чаще и немного уширяются; в южной синклинали нарушений несколько больше. Кроме перевалов по простиранию, наблюдаются таковые и по падению.

Выжатье пластов почти всегда сопровождается раздувом их по обе стороны нарушенных мест, почему, если принять в расчет нормальную

мощность пластов, перевалы на запасы угля в последних почти не влияют, как это показала практика добычи.

Для месторождения Сучана характерно еще изменение свойств угля одного и того же пласта по простиранию и, в гораздо более слабой степени, по падению; это изменение выражается для юго-западной части месторождения в постепенном с ЮЗ к СВ уменьшении содержания летучих. По простиранию от Кабаньей пади на протяжении 2½ верст в главной синклинали (вернее, изоклинали) залегают полуантрациты, далее к СВ «от лесоспуска» — коксовые, затем — длиннопламенные угли, т.-е. наблюдается постепенно возрастающее содержание летучих — для первых, в среднем от 6 до 10%, для вторых — от 14 до 26% (в пределах полей шахты № 2), еще далее к СВ, например, в полях шахты № 10, до 29,20%, а затем, за р. Каменкой — до 30% и более.

В северо-восточной части Сучанского района, по более западной линии месторождений угля, на Тахобэ (№ 79) мы опять имеем 26—27% летучих, на Сучане около Молчановки (№ 84) 10—16% а далее, около устья Романовской пади (№ 84), с 33—38% летучих, в то же время уже с признаками бурых углей; по второй, более восточной, линии около (№ 81) Сергиевки, против устья Тахобэ (№79) — с 20%, на Малазе (№ 80), около д. Монакино, с 9%; наконец, в верховьях Сучана уголь (№№ 83, 84 и 85) типа Романовского района. Как видим, — далее к СВ, за Каменкой и за Сицой наблюдается сначала уменьшение количества летучих, т.-е. переход углей от длиннопламенных до полуантрацитов, затем, как-будто, опять сильное повышение % содержания летучих.

Этот обзор показывает, что известные в эксплоатируемой части района коксовые угли должны быть обнаружены также и в С—СВ части бассейна Сучана.

Указанная особенность углей Сучанского месторождения, повидимому, находится в связи с близостью разорвавших свиту выходов более значительных масс кислых изверженных пород, например, гранитов, между шахтами № 1 — № 2 и № 6, а также наблюдаемых в СВ части района гранитов и порфиров. Базальты же, повидимому, такого влияния на всю массу соседних пластов не оказывали.

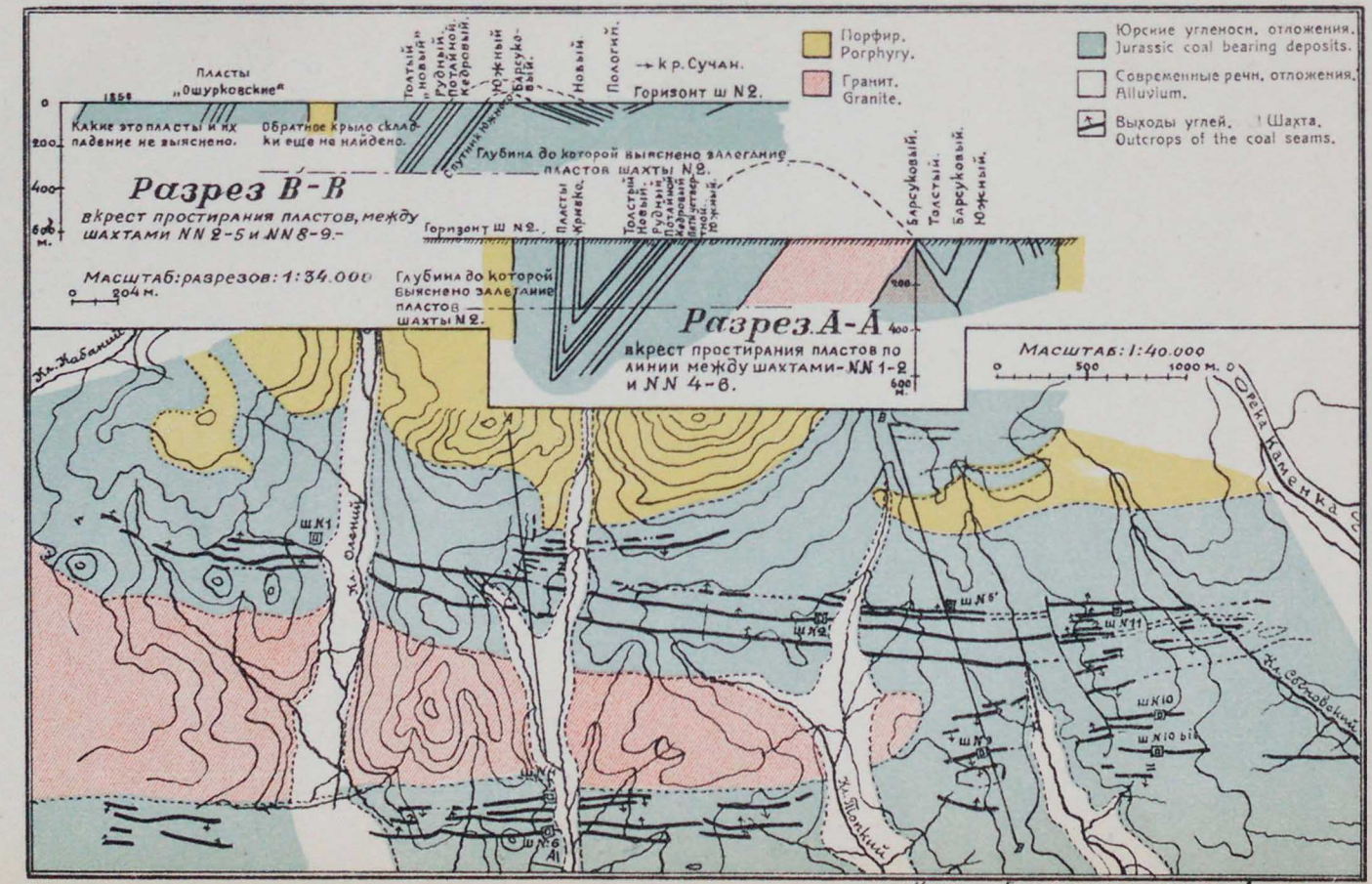
По падению пластов также наблюдается уменьшение количества летучих; так, 22—20—16% летучих на горизонте 50 саж. соответствует 20—18—15% на горизонте 90 саж. (пласт Кедровый, шахты № 2 и др.).

В пределах малой синклинали наблюдается то же явление, но здесь соответственно летучих немного более.

Основные геологический характер ЮЗ части Сучанского месторождения и типы углей уже выяснены, в общих чертах, разведкой Д. Л. Иванова (1888—1893 гг.). Затем, с 1900—5 года началась работа по организации рудника. В связи с эксплоатационной работой продолжались разведки. Но лишь с 1909 года, с работ С. Ф. Маляв-

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОКРЕСТНОСТИ СУЧАНСКОГО РУДНИКА.

GEOLOGICAL MAP OF THE SUCHAN MINES.



Типо-лит. Акц. О-ва „Книжное Дело". Г. Благовещенск.

Карта по Елишевичу, разрезы по Анерту.

кина и Д. И. Мушкетова возобновились геологические исследования района. Данные этих исследований и разведок, затем эксплоатационных работ и маркшейдерских съемок послужили для очень осторожных подсчетов запасов ЮЗ части месторождения на 1 июля 1916 г.;[1] затем, за неимением под руками во Владивостоке этой работы и материалов для ее подсчетов, по поручению Геологического комитета Даль-

Сучан. Подвесная дорога.

него Востока был сделан подсчет на 1 января 1917—20 г. М. К. Елиашевичем.[2] В ответ на запрос Дальпромбюро, были старательно проверены подсчеты и основания подсчетов М. К. Елиашевича, использованы новые материалы и вновь проверенные данные копей, а также повторены подсчеты на 1 января 1924 года, при чем от предыдущих они, главным образом, разнятся строгостью руководства правилами подсчета «действительных (видимых) запасов». Так как упоминаемые здесь подсчеты запасов Сучана вполне могут служить руково-

[1] См. Ест. производ. силы России, т. IV, № 20.

[2] См. Материалы по геологии и пол. иск. Дальнего Востока, вып. № 24.

дящими для таковых в отношении других месторождений, то остановимся на них подробнее.

Принципы подсчета запасов: видимые[1] подсчитывались лишь в пределах подготовленных к выемке или оконтуренных штреками и др. выработками полей; вероятные — подсчитывались в пределах площадей по пласту ограниченных по одному измерению с одной стороны непрерывными выработками, по другому — таковыми хотя бы по одной линии или же по соседним подготовленным площадям; возможный — согласно протяжения по соседству площадей предыдущей категории или по отдельным разведочным работам в данной части месторождения, в то же время по общегеологическим соображениям.

Площади пластов исчислялись по площадям горизонтальных проекций и глубинам горизонтов, до коих запасы исчислялись, откуда средние протяжения по падению получались делением каждой соответственной площади на среднее ее протяжение по простиранию.

Вместо мощности принималась фактическая средняя производительность с 1 кв. сажени каждого данного пласта. Измерения проекций площадей и их протяжения производились по маркшейдерскому плану, за вычетом площадей «перевалов» и предохранительных целиков. Пласты принимались во внимание лишь в тех или иных их частях эксплоатируемые, почему Рудный пласт, например, не принят во внимание. При этом способе непосредственно должны были получаться промышленные запасы, а не геологические.

Именно при подсчете была принята производительность квадратного метра пластов, условно:

Толстого	2 774 кг	Двойник.	по 1 981 кг
Ново-Толстого . . .	1 585 »		
Кедрового	1 981 »	Новичок.	
Южного	1 288 »	Барсуковый.	

Отмечу, что протяжения частей пластов, не содержащие уголь благодаря «перевалам», т.-е. пережимам, выжатию и др. нарушениям, согласно непосредственным измерениям по маркшейдерскому плану оказались, в среднем, составляющими до 25% общего их протяжения.

Сверх эксплоатируемых «шахтами» частей месторождения, подсчитаны запасы лишь разведанной части как в пределах отвода северо-восточной его части, так и за ним к СВ в пределах возможного обслуживания нынешней узкоколейной Сучанской ж. д., именно до затудаогоуской разведки (№ 76), включая и таковую, но на этом протяжении категории «действительных» запасов пока еще нет. Категория «вероятных» относится к установленным разведками частям протяжения пластов до некоторого геологического несомненного горизонта их недр,

[1] Их иногда называют «действительные».

а «возможных» к промежуточным и глубже лежащим, геологически вероятным или возможным частям этих пластов. Всего вне пределов эксплоатируемой части месторождения исчисляется вероятных запасов 502 866 т и возможных запасов — 9 724 815 тонн.

Таблица 8.

Расчет запасов угля Сучанского рудника по сорту и качеству.

(в тоннах).

	Угли 1-го разряда			Угли второго разряда					
	Летучие 15—28% Зола 8—12%			Летучие 15—28% Зола 15—24%			Летучие 5—15% Зола 17—30%		
	Действительные	Вероятные	Возможные	Действительные	Вероятные	Возможные	Действительные	Вероятные	Возможные
	Спекающиеся						Полуантрациты		
	3 020 475	8 342 342	7 212 121	1 431 613	4 871 417	3 760 892	1 315 315	2 550 369	900 901
Присоединяя запасы СЗ конца площади Тудаогоу . . .	—	—	—	—	502 866	9 724 815	—	—	—
Итого . . .	3 020 475	8 342 342	7 212 121	1 431 613	5 374 283	13 485 667	1 315 315	2 550 369	900 901

Всего же углей в рассматриваемой части Сучанского месторождения:

Летучих от 15 до 28 % Золы от 8 до 24 % (спекающиеся)			Летучих от 5 до 15% Золы от 17 до 30% (полуантрациты)		
Действительные	Вероятные	Возможные	Действительные	Вероятные	Возможные
4 452 088	13 716 626	20 697 788	1 315 315	2 550 369	900 901
Добыто по 1 января 1924 года:					
2 615 889	—	—	507 781	—	—
1 836 199	13 716 626	20 697 788	807 534	2 550 360	900 901

Для промышленных калькуляций необходимо принять 100% действительного запаса, 50% исчисленного вероятного и 10% исчисленного возможного запаса, что составит:

	Спекающегося	Полуантрацита	Всего
Действительн.	1 836 199	807 535	2 643 734
Вероятный	6 858 313	1 274 365	8 132 678
Возможный	2 070 434	90 090	2 160 524
Итого	10 764 946	2 171 990	12 936 936 тонн

Если подготовительные и разведочные работы после 1 января 1924 года продолжались бы в тех же размерах, как раньше, то добыча отразилась бы, конечно, на размерах не «действительных» запасов, а «вероятных», частью, может-быть, и «возможных» и на общей сумме запасов всех степеней точности.

При этих подсчетах пласты Рудный, Потайной, Пятичетвертовый и, конечно, спутник Южного, затем северо-западное крыло главной синклинали не приняты во внимание, угли далее тудаогоуских также не сосчитаны, так что на самом деле возможный промышленный запас углей месторождения может оказаться значительнее подсчитанного. Однако, так как вышеупомянутые нарушения в залегании как-будто усилившиеся вглубь, а может-быть и по простиранию далее к СВ за Каменкой, то это приглашает к осторожности.

Работы М. А. Павлова в 1926 г. выяснили, что под работающимися пластами Сучанского рудника залегает еще 5 пластов угля, названных «нижней сучанской свитой», из которых, вероятно, 4 по своей мощности и качеству окажутся рабочими. Пласты содержат юрскую флору. Под этими нижними пластами залегают конгломераты с прослоями песчаников и угля. Флора в этой серии палеозойская.

Сказанное и вся практика эксплоатации приводят к убеждению, что это богатое месторождение может с пользой и без перерывов разрабатываться лишь в том случае, если непрерывно и внимательно вести разведки в большом масштабе и иметь подготовленным к добыче достаточное количество полей, притом не в одном месте, а на разных участках или даже в разных пластах, с углями того же качества, так как проходка «перевалов», или пробивка новых шахт или квершлагов иногда прекращают добычу из данного поля на многие месяцы; поэтому Сучанский рудник всегда должен оставаться в руках техников с высоким спецстажем и предпринимателей, сильных средствами, рассчитывающих не на случайные большие барыши и быстрое обогащение, а на продолжительную работу, не без хорошей пользы, в интересах потребностей края.

Угли Тудаогоу, в низовьях речки этого названия, были разведаны управлением Сучанских копей в 1902 году. У меня и у геолога М. А. Павлова в руках были не совсем согласные материалы, но они частью взаимно дополняют друг друга. Привожу здесь сводку.

Около устья р. Тудаогоу, по левую его сторону, на дневную поверхность выходит небольшая площадь юрских угленосных отложений, окруженная с востока — амфиболитами, с севера — порфирами, на западе упирающаяся в выход диабазового порфира, наконец, на ЮЗЮ она ограничена обрывом над долиной речки. Видимая площадь угленосных отложений, судя по геологической карте, составленной М. А. Павловым, вытянута вдоль долины с ВЮВ к СЗС на 1200 м, максимальная же ее ширина (в ВЮВ конце) — около 500 м; но эта пло-

щадь имеет, может-быть, и некоторое невидимое с поверхности продолжение под покровными фельзитовыми порфирами, мощною жилою прорвавшими севернее этого поля юрские отложения; на это прямо указывает то, что разведкой установлено протяжение пласта Тудаогоу не на 500, а на 960 м по ширине площади. Затем, от описанного поля в 1 км к ССВ, среди порфиров, и менее 2 км к ССЗ, над долиною той же речки, находятся еще два клочка юры, площадью каждый, примерно, в 500×600 м; кроме того, в 760 м к ЮЗ от главного поля, по другую сторону долины, имеется третий клочок (760×200 м) тех же

Сучан. Шахта № 2.

отложений, также уходящий под порфиры к западу и, может-быть, непрерывно соединяющийся под речными отложениями с главным полем; конечно, значение этих клочков установить может лишь разведка.

В главном поле расчистками на упомянутом обрыве был обнаружен, по направлению с ЗСЗ к ВЮВ, следующий разрез: диабазовый порфир; песчаники желтые, мощные; глинистый сланец, серый, в виде пласта с падением 295° ∠70°; перемежающиеся слои желтого песчаника и серого сланца, с падением к ЗСЗ ∠70°—30° (с З к В угол этот уменьшается).[1]

---

[1] Должно-быть на этом продолжении встречена та «волна с обратным падением», относительно которой разведчики замечают: «вследствие чисто местного характера это нарушение не имеет серьезного значения». Геолог же Павлов на этом западном конце расчисткой канавы нашел в двух измерениях обратное падение 115° ∠55° и 95° ∠50°, придавая этому значение как указанию на существование синклинали.

Сажа, с включениями сланца, мощностью 0,40 м (это, должно-быть, пласт № 7 — Павлова).

Пустые породы — 42,67 м, в нижней части.

Песчаник (кровля).

Уголь, пласт мощностью в 2,28 м (№ 6), с глубины 4 м была взята проба.

Сланец (почва), падающий 315° ∠30°.
Пустые породы. } 42,67 метра.
Песчаник (кровля).

Уголь, пласт мощностью в 0,53 м (№ 5), падающий 315° ∠30°.

Песчаник — 8—53 м.

Уголь, пласт мощностью 0,34 м (№ 4).

Песчаник (почва).
Пустые породы. } 42,67 метра.

Сажа, мощность не указана (№ 3), падающий 300° ∠32°.

Пустые породы.
Сланец (кровля). } 244 метра.

Уголь, два пластика (№ 2), мощность не указана.

Песчаник (почва).
Пустые породы. } 53,33 метра.
Песчаник (кровля).

Уголь, пласт Тудаогоу — в 1,07—0,98 м (№ 1), разведанный на 960 м по простиранию, падающий, по одним данным 310° ∠68° до 322° ∠61°, по другим — 295°—290° ∠48°—57°, по материалам геолога Павлова — 275° ∠60° (может-быть, эти данные относятся к разным точкам по разведанному его простиранию).

Песчаник (почва).

Песчаники и конгломераты с редкими прослойками сланца, падение, ближе к порфирам, 285° ∠42°.

Суммарная мощность угленосной части свиты . . . . . 417,25 метра.
» » угольной массы . . . . . до 3,40 »
» » трех рабочих пластов . . . . . 2,62 »

Уголь пласта № 6 — горит в костре коротким синеватым пламенем, уголь при этом не спекается (?).

Уголь пласта № 1 — Тудаогоу горит в костре средней длины голубоватым пламенем, малодымным, по позднейшим данным копей — спекается.

Буровая разведка пласта Тудаогоу по простиранию показала непрерывность его, если не считать небольшого «сдвига», по плоскости с падением 138° ∠80° (по Павлову — 275° ∠60°, что, должно-быть, является опиской, так как совпадает с показанным им падением для самого пласта) на севере, «не отражающемся на линии щуповой разведки», на всем протяжении его разведки — т.-е. не менее как на 960 м (т.-е., видимо, уже более 450 под порфировыми осыпями).

Этим заканчиваю передачу сводки скудных данных об углях нижней Тудаогоу, и вместе с тем повествование о юго-западной (рудничной) части Сучанского угленосного бассейна.

Для иллюстрации сказанного выше о качествах углей этой части прилагаю таблицу добычи углей Сучанских копей и таблицу анализов этих углей (стр. 80).

№№ 77—85. Верхнесучанский угленосный бассейн. Северное и северо-восточное продолжение Сучанского каменноугольного бассейна занимает обширный район до водораздела вод верховьев Сучана, Романовской пади, Коркина ключа, Тудаогоу и, частью, р. Б. Сицы, принадлежащих к бассейну р. Сучан, с водами верховий Вангоу (приток Суцзухэ), Янмучигоуцзы и Синанчи (составляющих Уллахэ), наконец, Эрдаогоу и Тудаогоу, составляющих Даубихэ; эта площадь длиною до 53 км и шириною до 41 км, на каковом протяжении угленосные и неугленосные юрские отложения прерываются широкими площадями, занятыми изверженными породами и туфами, также метаморфизованными палеозойскими отложениями, в то же время местами, особенно выше устья Малазы, будучи перекрыты базальтовыми покровами, реже порфирами. В этом районе, на поверхности, юре принадлежит не более 12% общей площади.

На этой последней площади пока намечается более 11 местностей с 2—6 более или менее непрерывно залегающими пластами угля или хотя бы с некоторыми признаками угленосности. В вышеприведенном списке месторождений каменных и бурых углей (юрских и третичных) Южно-Уссурийского края мы назвали эти месторождения бассейна верхнего Сучана под №№ 77—85.

Ниже дадим описания отдельных месторождений этого бассейна.

№№ 80 и 81. Вдоль правого берега Большой (правой) Малазы (№ 80), начиная почти от устья ее долины (4 км от устья речки и от села Сергиевки), тянется на 12 км с лишним обрыв, сложенный юрскими угленосными отложениями, узкая полоска коих образует склон порфировых высот; эта полоска после 2,5 км и 6,5 км своего протяжения прервана, каждый раз примерно на 0,5 км, порфиром, а на последних 4 км дважды замечаются тонкие перерывы. В конце упомянутых 7 км в Б. Малазу впадает с севера Андрианов ключ, по которому на 1,3 км, затем по его левому притоку еще на 2,1 км тянутся те же отложения; еще километра 4 выше по Андрианову ключу, на обоих его берегах, на протяжении около 1 км, вновь видна юра. Затем, по одному правому распадку Б. Малазы, в километре от ее долины, против устья Малой, по одному левому притоку Б. Малазы (выше Малой), в 2 км от Большой, между этим притоком и Малой Малазой в 1 км от долины Большой, в верховьях Козловского ключика, еще замечены среди порфиров клочки юры. Но самая широкая площадь этих отложений замечена по правую сторону Малой Малазы (№ 81), начало ее в 4 км, конец в 7 км

от Большой, ниже этой площади и на другом склоне долины Малой Малазы тянутся еще весьма узкие полоски юры. Судя по литологическому составу, здесь встречены верхи никанского яруса уссурийской юры, именно, его туфогенной (А) свиты, в коей, под мощною (около 200 м) толщею, состоящей из пестрых туфогенных песчаников, иногда глинистых, и конгломератов, замечаются (около 25 м) грубые песчаники, иногда с грубыми растительными остатками (стволы, кора и т. п.), переслаиваемые тремя пластовыми жилами порфира; затем менее грубые, иногда глинистые, слабо-слюдистые песчаники (около 10 м) с нежными остатками никанской флоры; глубже мощностью в 8,5 м — туфогенные «бомбовые» песчаники («бомбы» из оливинового диабаза); затем залегает ряд тонких перемежающихся слоев песчаников, реже сланцев (6,5 м), составляющих кровлю полуантрацитового пласта мощностью 0,85—1,13—1,60 м, в почве коего залегает 0,34 м песчанистого сланца, пластик угля (Спутник) в 0,15—0,19—0,22 м, почвой коему служат 0,43 м сланца, подстилаемого песчаником. Такой разрез лучше всего представлен в обрывах правого берега реки за д. Монакино, но и здесь верхняя часть разреза уходит под осыпи порфира, угольный (полуантрацитовый) пласт (мощностью в 0,85 до 1,13 м) к югу уходит под те же, спускающиеся здесь почти до уровня реки, порфировые осыпи, а севернее, через 18,10 м, срезан оползнем бомбового песчаника; метров 20 выше по реке, на протяжении 15 м виден выход Спутника (0,15 до 0,22 м), далее вновь появляется главный пласт из-под осыпей, метров на 107 вверх по реке, в крайне помятом виде, при видимой мощности от 0,96 до 1,60 м; еще выше по реке метров на 214 виден, среди углистого сланца (0,47 м), прослоек угля в 0,17 м, затем замечена пологая мульда, еще в трех с лишним километрах далее замечен последний выход углистого сланца с углем уже вблизи устья Андрианова ключа; километра 2 выше этого ключа по Б. Малазе виден еще такой же пласт углистого сланца, с прослойками угля в 0,04 м. На Б. Малазе элементы залегания описываемой свиты следующие: близ главного выхода полуантрацита — падение ЮЗ 130°—155° ∠5°—17°, в среднем 150° ∠15°; выше по реке, на месте второго его выхода — ЮЗ 110°—165° ∠12°—7°—20°, в среднем 155° ∠15°, еще далее — ЮЗ 170° ∠10°, т.-е. вообще свита залегает полого, нарушения, кроме упомянутой мульды, сбросового характера. По Андрианову ключу и (№ 81) по Малой (левой) Малазе, также по Козловскому ключу и другому левому притоку Б. Малазы, признаки угленосности и обстановка выходов юры, особенно в виду частого местами проникновения в ее отложения апофиз порфировых жил, еще менее привлекательны, чем вышеописанная картина. Все сказанное заставляет считать угленосные площади бассейна Малазы не обещающими оказаться промышленными, однако, для кустарной, местной добычи угля некоторые клочки могут оказаться пригодными.

К ЮЗ, в 4—4,5 км от левобережной узкой полоски угленосной юры на Малой Малазе, на протяжении 1,5 км, главным образом, на правом склоне долины ключа, впадающего в Сучан против Королевки, находится узкая же полоска угленосных отложений. Они, уходя под порфировые осыпи соседних высот, видимо, не обещают стать промышленно интересными. От с. Сергиевки эта полоска к ЮВ в двух с лишним километрах.

№ 77. К тем же верхам никана, т.-е. туфогенной его свите «А», относятся юрские отложения на крайнем западе бассейна, т.-е. площадь (№ 77) по Б. Сице, в районе дд. Бровничи и Серебряной; эта площадь самая большая в описываемом районе В. Сучана; по простиранию она тянется с СВ от р. Грязной, через р. Серебряную, вдоль Б. Сицы к ЮЗ километров на 16 с лишним и километров 4—10 (?) поперек, направление простирания сохраняется километров на 10; между порфиро-гранитовыми массивами на юго-востоке (пересеченного р. Сицой) и на северо-западе (в верховьях р. Серебряной) юрские отложения образуют три складки, из них две крайние являются синклинальными, между ними лежит антиклинальная; кроме этих, на юге намечается одно крыло второй антиклинали, которая прикрывает порфировые граниты упомянутых высот. В нижней части свиты последней антиклинали выходят конгломераты и зеленые крупнозернистые песчаники, аналогичные с таковыми же на р. Малазе, ниже которых, по М. А. Павлову, залегают два пласта угля, находящиеся на границе нижнего продуктивного горизонта.

На возможность встретить здесь выходы глубже залегающей свиты угленосного аркозового горизонта (Б) указывают крутые углы падения, доходящие до угла 60°.

№ 78. К юго-востоку от только-что описанной площади, за порфиро-гранитным массивом находится площадь Б. Сица — Тудаогоу (№ 78), ниже дер. Хмельницкой. Эта площадь длиной около 8,5 км по простиранию. В виду сложности геологического строения ее северной части (которому она обязана многочисленными прорывами, собранными в крутые складки юрских отложений, мелафирами и диабазовыми порфирами, а также и кварцевыми порфиритами), она в промышленном отношении обесценивается. Южная часть, за р. Б. Сицой и д. Бархатной, протягивающаяся к ЮЗ более, чем на 15 км (между гранитами на СЗ и порфирами на ЮВ) до верховьев Малой Сицы, вероятно, также богата сильными и многочисленными нарушениями. Юрская свита здесь представлена продуктивным аркозовым (Б) горизонтом.

Площадь Б. Сица — Тудаогоу (№ 78) вдоль долины последней из этих рек тянется по правому берегу на 6,4 км, лишь однажды прерываясь порфиром, и на 2 км по левому берегу. Выше по последнему, километров на 6—7, и выше д. Мельники известен еще клочок угленосной юры. Имеется старый анализ угля из верховьев сучанской Тудаогоу, по

которому уголь этот был сочтен бурым; имеет ли этот уголь отношение к отмеченному клочку, или еще к другому далее вверх по реке — сказать не могу.

Чтоб не возвращаться, упомяну еще про один клочок на левом склоне долины Б. Сицы, именно, на полпути (4 км) от д. Бровничи вниз по долине к д. Казанке.

В этом небольшом островке, среди порфиров, выходы юры непосредственно наблюдаются по простиранию на протяжении около 1,06 километра.

В западной части этой площади, в лощинке, по ручью, имеется выход пласта угля, по которому заложена наклонная шахта местными крестьянами. Пройдено не более 6,5 м от поверхности.

1. Кровля — легко разрушающийся мелкозернистый песчаник.
2. Сажа с прослойками глины ..... 35 см
3. Глина серого цвета ..... 7 »
4. Чистый уголь ..... 1 м 40 »
5. Глина с примесью сажи ..... 10 »
6. Постель — песчаник, аналогичный таковому же в кровле.

Падение СЗ 277° ∠27°. В лежачем боку, ниже (100—125 м) в грубозернистых песчаниках найдены представители никанской флоры.

Уголь, по предварительным качественным испытаниям, принадлежит к спекающимся, со значительным количеством летучих.

С запада, согласно падению, песчаники прерываются покровом порфиров.

Месторождение это представляет восточное крыло антиклинали, ядро которой перебивается порфирами, слагающими высоты над д. Казанкой.

Левобережная часть описанной выше площади Б. Сицы — Тудаогоу (№ 78) почти без перерыва переходит через водораздел на правый берег р. Белой (№ 78), вдоль которого вверх сначала по правую ее сторону, потом по обеим, уходя в конце вверх по пади ключа, впадающего в Белую слева, километров на 10 почти непрерывно тянется угленосная площадь, на коей развит аркозовый (Б) продуктивный горизонт никана же. Протяжение это более или менее совпадает с простиранием пород этого горизонта; ширина этой площади от 0,5 до 2,0 км; ее ограничивают со всех сторон порфиры, кроме половины западного края, где вместо порфиров мы встречаем в значительном развитии кварцитовые сланцы, предположительно палеозойские, за полосою коих, в вершине одного правого притока Белой, найден (М. А. Павловым) еще клочок юры. Угленосные отложения площади р. Белой принадлежат тому же горизонту, как таковые площади Б. Сицы — Тудаогоу, отличаются от них тем, что образуют не крутые, а пологие складки, направление осей коих, к СВ, постепенно изменяется с СВ на ВСВ, кру-

тизна падения возрастает от ∠12° до ∠20°, редко больше; с другой стороны, с находящимися далее к СВ угленосными площадями на р. Тахобэ, Эрдаогоу, Б. и М. Пупугоу и по Поповому ключу отложения Белой в отношении пологой складчатости сходны.

Особым постоянством на протяжении от р. Белой до ручья Пупугоу (в окрестностях д. Молчановки) выделяются (по М. А. Павлову):

1. Пепельно-серые, мелкозернистые песчаники, с примесью темных глинистых частей, расположенных по слоям или в виде тонких прослоек. В них найдены плохо сохранившиеся отпечатки с остатками флоры, тождественной с найденной М. К. Елиашевичем на Сучанских копях в шахте № 6 и в том же сером песчанике на Поповом ключе (также близ Молчановки) — М. А. Павловым. Этот песчаник является постелью пласта угля.

2. Значительную толщу слагают аркозового состава тонкозернистые, белые песчаники, окрашенные иногда в розоватые и светло-желтые тона (есть флора). У местных жителей этот песчаник употребляется как точильный материал.

3. Грубо- и среднезернистые песчаники, с примесью полевого шпата, на дневной поверхности, вследствие выветривания, окрашенные в охристо-желтые цвета, с отпечатками флоры того же никана.

Они пользуются также постоянством своих характерных признаков и были встречены в обнажении на Большой Сице у д. Казанки и на р. Белой (на протяжении около 22 км). И в данном случае литологические признаки сопровождаются характерными видами растений.

В этом горизонте имеется 6 пластов углей, принадлежащих к коксующимся, с количеством летучих от 10% до 26%: 1) угли, более богатые летучими, встречаются у д. Казанки на р. Сице (выше в 4,3 км); 2) по р. Белой, где выходов угля, вследствие мощных наносов в долине, не наблюдается, но в русле реки постоянно встречаются угловатые куски угля; падение свиты в южной части на СЗ 336° ∠ 24° и в северной — 351° ∠35°; 3) от р. Тахобэ до р. Эрдаогоу и речки Пупугоу количество летучих убывает с 27% до 10%.

Вышеописанный продуктивный горизонт, который по занимаемой им площади наиболее развит в районе Белой, представляет непосредственное продолжение свиты Сучанского рудника. На пространстве, ограниченном р. Б. Сицой и р. Тудаогоу, эти отложения прорваны и перебиты выходами порфировых гранитов, порфиров и диабазовых порфиритов. В некоторых местах порфиры образуют покровы, которые лежат на юре, частью по плоскости падения. Эти образования можно наблюдать в окрестностях д. Казанки на берегу р. Б. Сицы и р. Тудаогоу, а также близ д. Хмельницкой, по р. Малазе и др. местах. Благодаря эрозии, покровы местами разрушены, и в этих случаях мы встречаем в обнажениях отложения юры или согласно налегающие на них остатки порфирового покрова, или находим среди порфировых массивов незна-

чительные обрывки юрских отложений; в первом случае истинная площадь, занимаемая юрой, больше, чем видимая на поверхности земли.

№ 79. Из только-что очерченной полосы Б. Сица — Тудаогоу — Белая — Тахобэ — Эрдаогоу площадь на р. Тахобэ заслуживает, чтоб на ней остановиться, так как она была, в 1917 г., немного разведана (предшествующие разведки управления копей были неудачны).

Данная площадь находится на правом склоне узкой долины р. Тахобэ, около 6 км выше д. Королевки (деревня на выходе, справа, этой долины в долину р. Сучан). Площадь расположена между двумя ключами, между устьями коих она около 1 810 м, а выше — она шириною лишь 1 280 м, вверх же по этим ключам площадь (по М. А. Павлову) тянется на 1 600 м, возвышенность между ключами поднимается над уровнем р. Тахобэ метров на 200 с лишним. Километрах в двух ниже Тахобэ, в верховьи третьего правого ключа, находится несравненно меньшая площадь тех же отложений; затем, к СВ, против главной площади, на левом берегу речки видна еще меньшая площадь их же, а километра 1,5 выше по Тахобэ, по правую его сторону, неисследованная еще площадь, примерно, равная главной; к СВ от этой верхней площади, лишь в 0,4 км, за водоразделом расположена обширная площадь юрских отложений по р. Эрдаогоу. Эти площади окружены осыпями и выходами порфиров и их туфов. Поисковая разведка (моей экспедиции) 1917 года главной площади, немногие канавы и шурфы коей были соединены нивелировкой и полигонной съемкою, считая сверху вглубь, наметила следующий разрез (сверху вниз):

	Плотный глинистый сланец с конкрециями глинистого сферосидерита	0,80 м
	Твердый глинистый сланец с конкрециями глинистого сферосидерита	0,85 »
	Мягкий глинистый сланец с конкрециями глинистого сферосидерита	0,15 »
	Сажа, тонкий прослоек	0,2 »
1.	Уголь (горелый), пластик (№ 4) в 0,17 до 0,30 м, в среднем	0,23 »
	Толща пустых пород, мощностью, примерно,	15—17,00 »
	Песчаник	1,07 »
	Сланец глинистый	1,71 »
	Уголь (спутник пласта № 6)	0,19 »
	Сланец глинистый	0,06 »
	Песчаник	0,60 »
	Сланец глинистый	0,17 »
2.	Уголь (пласт № 6, мощностью от 0,81 до 0,90) в среднем	0,85 »
	Толща пустых пород	30,00 »
3.	Уголь, пласт Нагорный (№ 2, № 3, и № 5), на выходах состоит из грязной угольной пачки в 1,92 до 2,13 м, прослойка глины в 0,17 м и чистой нижней пачки в 1,28 до	

0,64 м, в среднем ..... 3,15 м
(Этот пласт, видимо, повторно встречен по простиранию на 900 м, по падению на 400 метров).
Толща пустых пород, с одним промежуточным тонким угольным прослойком, на глубине около $^2/_3$ своей мощности, примерно ..... 110—160,00 м
Переслаивающиеся сланцы и песчаники ..... 0,89 »
4. Уголь, пласт Тахобэ (№ 1) ..... 1,02 »
Толща пустых пород, примерно, в ..... 135—140,00 »
Сланец глинистый ..... 0,18 »
Песчаник ..... 0,72 »
Сланец глинистый ..... 0,02 »
5. Уголь (пласт № 7) ..... 0,05 »
Толща пустых пород, примерно ..... 30—42,00 »
Сланец глинистый (с прослойком угля в 0,003 м) ..... 0,85 »
Песчаник ..... 0,75 »
Песчаник (с прослойком угля в 0,005 м) ..... 0,08 »
Песчаник ..... 0,64 »
6. Уголь ..... 0,01 »
Песчаник ..... 0,43 »

Так как простирание и падение свиты меняются между значительными пределами (падение от СЗ 283° до СЗ 335° и от ∠8° до ∠27°, но чаще СЗ 331°, ∠15°—24°), так как расстояния между немногими шурфами или канавами значительны и они были пробиты до глубины не более 6 м, то вся вышеприведенная табличка весьма условна, особенно это касается мощности «толщ пустых пород» (они здесь дают общую мощность разведанной части свиты около 370 м, между тем, я в 1917 г., в Петрограде, имея под руками весь материал и все дневники, исчислял эту мощность лишь в 259 м), которая, должно-быть, фактически меньше, затем — касается сопоставления разрезов разных шурфов; кроме того, так как данная, лишь поискового характера, разведка имела дело только с выходами пластов, то возможно, например, что пласт Нагорный не двойной, а лишь сдвоенный, затем, что пласт № 6 окажется тем же Нагорным.

Но, во всяком случае, данная разведка показывает, что, видимо, здесь встречена сучанская свита, что разведанная часть площади Тахобэ заключает 2 или 3 угольных пласта промышленной мощности, непрерывность (в сучанском смысле, т-е., должно-быть, не без «перевалов») которых по простиранию можно ожидать (от ш. № 1 до ш. № 6) метров до 1 900 и по падению более 400—500 м; но, с другой стороны, нельзя не отметить, что на описываемой площади (по ключу 400 м ниже ш. № 3) была встречена довольно толстая жила порфира, пересекавшая юру; что под тонким слоем сланца в почве Нагорного пласта (№ 3) был встречен также порфир. Это заставляет опасаться обнаружения

при более подробной разведке подобных же неприятных сюрпризов и в других местах этой площади.

Так или иначе — площадь Тахобэ можно признать могущей иметь промышленное значение.

Прочие клочки по р. Тахобэ, а также обширная площадь в бассейне р. Эрдаогоу совершенно не разведаны. Согласно осмотра последней из этих площадей геологом М. А. Павловым по кл. Мынтину, впадающему в Эрдаогоу, справа были встречены крупные угловатые обломки угля, по качеству относящегося к полуантрацитам; отложения угленосной свиты здесь имеют также СВ простирание (падение 336° ∠30° и около того); так как площадь Эрдаогоу имеет протяжение по простиранию пластов до 3 км, а поперек — до 6 км и выше по речке (по правой ее составляющей) еще имеется площадь тех же отложений, то она, безусловно, заслуживает разведки, от которой допустимо ожидать встречи обнаруженной на р. Тахобэ продуктивной свиты, но в гораздо более обширном развитии.

№ 82. На направлении простирания отложений Эрдаогоу, от нее в 2—7 км, по другую, левую, сторону Сучана лежат три отделенных друг от друга порфирами и туфами площади по ключам: Большому и Малому Пупугоу и Поповскому, из коих меньшая, северная, в 2 км к ВСВ от д. Молчановки и р. Сучана, вторая, средняя, — в 1,6 км к ЮВ и третья, большая, в 3 км к ЮЮВ от той же деревни, обе последние непосредственно около долины Сучана; последняя из этих площадей величиною не менее 1,5 кв. километра.

На речке Пупугоу имеется выход сильно зольного пласта угля, мощностью в 0,34 м, в лежачем его боку — серые слоистые песчаники с флорою; они выходят также и на Поповом ключе, где подстилают углистый сланец с прослойками угля. Уголь этих площадей принадлежит к полуантрацитам (около 10% летучих).

№№ 83—85. Еще далее вверх по Сучану, как в верховьях правых его притоков — Коркиной пади и Романовской, также и немного выше устья последней близ долины самого Сучана и еще в одном месте далее вверх по последнему, известны выходы весьма богатых летучими углей, которые около Романовской пади по внешнему виду хотя и напоминают каменные этого бассейна, но по содержанию влаги и другим признакам должны быть причислены к бурым. Отложения, заключающие эти угли, обнажаются лишь в долинах (падях), так как во всей местности кругом господствуют покровные базальты водораздела Сучана и Даубихэ.

Этим заканчивается обзор угольных месторождений бассейна р. Сучана. Как видим, ныне нельзя в отношении северной, по площади большей, части бассейна этой реки питать тех больших надежд, которые имелись у некоторых лиц раньше; хотя здесь мы видим большое число площадей угленосных отложений, хотя даже небольшие разведки не-

многих из них показали наличие здесь, видимо, той же сучанской продуктивной свиты, что на юго-западе бассейна в районе рудника, но большинство этих площадей незначительны, другие заняты отложениями сильно нарушенными, почему лишь немногие (Сица — Тудаогоу — Белая, Тахобэ, может-быть, Эрдаогоу) обещают приобрести промышленное значение.

Подробность сделанного нами описания Сучанского месторождения вполне оправдывается тем, что это наиболее выясненное и притом весьма характерное месторождение юрских каменных углей, могущее служить своего рода школой для разведок и эксплоатации других, также для заключений об этих последних.

№ 73. Площадь «Мерге». Далеко к ЮЗ по продолжению направления простирания отложений Сучанских площадей Большая — Малая Сицы (№ 78) и Серебрянка — Бровничи (№ 77) лежат две небольшие площади юры в бассейне р. Таудеми, впадающей в залив Восток. Более восточная из них, в верховьях самой Таудеми, не обращала на себя должного внимания исследователей. Более западная находится, главным образом, по левую сторону речки Мерге. Эта речка впадает справа в р. Таудеми около д. Кирилловки. Месторождение расположено в верховьях названной речки.

Здесь, на увале, между главной и левой рассошиной речки и на левом склоне пади этой последней, разведкою управления Сучанских копей открыта свита угленосных пластов, изогнутая в виде двух антиклиналей и двух синклиналей. Эта угленосная свита прослежена по простиранию километров на 1,33—1,60 и поперек на 1,07 и 0,80. Встречен ли здесь разведкой один или несколько рабочих пластов — не выяснено; различают два промышленных пласта — Петра и Павла и Нулевой, второй в северной антиклинали прослежен предварительными разведками хорошо на 277 м, поисковыми разведками на 1 119 м, первый пласт поисковой разведкой прослежен метров на 320; один пласт следующей антиклинали встречен на каждом крыле лишь одним шурфом; наконец, еще ниже по ручью пласт угля встречен двумя шурфами, отстоящими друг от друга на 373 м; мощность пластов непостоянна, нарушения часты, пласты в среднем простираются 55° СВ, падение на СЗ ∠55°. Уголь этого месторождения близок к полуантрацитам.

Произведенные здесь дважды управлением Сучанских копей разведки, по мнению последнего, не позволяют признать месторождение достаточно привлекательным для основания новой копи. Однако, данные разведок все же настолько интересны, что следовало бы их продолжить, так как возможность промышленного значения отнюдь не исключена, а близость к хорошей морской бухте подкупает.

№ 74. В литературе есть указание о нахождении угля на берегу бухты Находка (вернее, на морском берегу к югу от бухты), но воз-

можно, что за уголь здесь были приняты черные, может-быть, частью сажистые сланцы, нередко наблюдаемые в этой местности.

Таблица 9.

Добыча углей Сучанских копей за все время их работ

(в тоннах).

Годы	Углей: Полуантрацитовых и спекающихся, всего	Углей: В том числе спекающихся отдельно	Кокса получено	Годы	Углей: Полуантрацитовых и спекающихся, всего	Углей: В том числе спекающихся отдельно	Кокса получено
1903	19 235	550	—	1913	163 863	141 458	1 446
1904	26 923	15 402	—	1914	205 937	156 210	1 119
1905	50 164	34 263	465	1915	204 873	179 637	2 776
1906	19 739	15 091	491	1916	270 308	226 284	4 350
1907	8 814	4 762	527	1917	294 143	258 072	5 323
1908	113 752	74 019	811	1918	206 255	175 525	2 834
1909	171 642	138 229	833	1919	121 859	105 132	1 633
1910	197 690	155 486	1 162	1920	119 170	104 179	394
1911	215 132	171 626	1 230	1921	114 899	105 882	522
1912	209 041	186 514	1 109	1922	137 975	125 776	507
Всего за 10 первых лет . .	1 032 132	795 942	5 628	Всего за вторые 10 лет . . .	1 839 282	1 578 155	20 904

Всего добыто за первые 20 лет всех углей — 2 871 414, в том числе спекающихся — 2 374 097, кроме того, получено кокса — 26 532.

Годы	Всего углей	Годы	Всего углей
1923	175 600,7[1]	1924—1925	252 831,6
1923—1924	202 720,2	1925—1926	336 985,9

Таблица 10.

Анализы углей бассейна р. Сучана.

А. Технические.

Названия места и пласта	Горизонт от поверхности	Влаги % %	Летучих % %	Кокса беззольного	Золы	Серы	Теор. испар. способность	Теплопроизводительн.	Сорт угля
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Рудник, шахта № 1, пласт Кедровый .	50 саж. (1902—04 г.)	0,59	6,55	86,86	6,00	от 0,47 до 0,63	11,3	По Д. М.[1]) 8 053	Полуантрацит
2. а) Рудник, шахта № 2, пласт Кедровый	50 саж. (1902—04 г.)	0,83	21,83	64,04	13,30	0,68	11,7	По Д. М. 7 444	Спекающийся, пламя коптящее

[1] ГОДКСНХ дает несколько другие числа, именно — добыча за 9 месяцев 1923 г. — 175 610,7 т, за 1923/24 г. — 205 192,5 т и за 1924/25 г. — 250 959,0 тонн.

[2] По формуле Дюлонга и Малера.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
б) Генеральная проба западного сечения	90 саж. (1915—16 г.)	0,91	13,02	74,32	11,75	0,43	—	По Д. М. 7 620	Спекающийся
в) Ген. проба 1-го среднего сечения .	90 саж. (1915—16 г.)	1,09	13,99	77,56	7,36	0,50	—	По Д. М. 8 010	„
г) 2 среднего сечения	90 саж. (1915—16 г.)	1,76	20,43	66,30	11,51	0,49	—	По Д. М. 7 380	„
д) восточного сечения	90 саж. (1915—16 г.)	1,44	22,94	66,39	9,23	0,42	—	По Д. М. 7 420	„
3. Рудник, шахта № 2, пласт Южный									
а) Ген. проба зап. сечения	50 саж. (1915—16 г.)	0,95	16,04	69,70	13,30	0,53	—	По Д. М. 7 240	„
б) восточного сечения	50 саж. (1915—16 г.)	1,37	23,44	68,32	6,87	0,55	—	По Д. М. 7 810	„
4. Рудник, шахта № 6, пласт Толстый									
а) Ген. проба западного сечения . . .	—	1,09	17,06	72,84	9,01	0,47	—	По Д. М. 7 660	„
б) среднего сечения	—	0,98	18,35	70,16	10,51	0,45	—	По Д. М. 7 470	„
в) восточного сечения	—	1,23	20,29	65,65	12,83	0,42	—	По Д. М. 7 330	„
5. Рудник, шахта № 10, пласт Новичок									
а) Ген. проба западного забоя	(1915—16 г.)	1,54	25,92	54,16	18,38	0,62	—	По Д. М. 6 530	„
б) восточного забоя	(1915—16 г.)	1,70	27,50	58,87	11,93	0,54	—	По Д. М. 6 730	„
6. Рудник. Спекающ. уголь, доставляем. для КВЖД.									
а) По данным 1922 г. теплового отдела управления . .	Уголь из поставляемого, т. е. „товарного“	1,89	26,49	54,47	13,12	0,43	6,13	7 056	—
б) По данным лаборатории КВЖД, август 1923 г. . .		3,47	26,82	54,92	14,32	0,41	6,00	6 850 (2/IX—1923)	—
в) Средн. из 10 анализов КВЖД 1923—1924 гг.	„	4,77	24,42	56,57	13,92	0,45	—	—	Спекающийся
г) Из доклада инж. Вертячих в марте 1925 г.	„	4,25	23,50	58,00	13,50	0,50	—	—	„
д) Средн. 48 анализ. по данным отдела топлива КВЖД, в сент. 1925 г. . . .	„	4,25	22,30	59,43	13,55	0,47	—	6 877	„
7. Р. Тудаогоу, разведки около устья . .	Из шурфа (1902—06 г.)	8,26	32,75	55,27	3,72	0,54	10,7	По Д. М. 6 830	Длиннопламен.
8. Р. Тахобэ, разведка 1917 г.									
а) Пласт Нагорный	Из шурфа	5,43	26,72	61,31	6,54	—	—	—	—
б) Пласт Тахобэ . .	„	5,00	27,87	56,12	13,52	—	—	—	—

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9. а) Около с. Сергиевки (1915—17 г.) . .	1,06 м с выхода	9,70	14,78	43,65	31,67	—	—	—	—
б) Там же (прослоек чистого угля в **а**	„	9,60	19,82	58,81	11,77	—	—	—	—
10. а) Р. Б. Малаза, д. Монакино (1915—1917 г.)	„	0,58	8,60	86,73	4,09	1,81	–	от 8 011 до 7 971	Полуантрацит
б) Д. Монакино (1924 г.)	„	0,64	7,39	83,70	8,27	0,60	—	(7 150) [1]	„
в) Андрианов ключ (1921 г.)	„	2,28	10,01	60,22	27,49	0,72	—	6 200	„
г) М. Малаза, дер. Алексеевка (1924 г.)	„	2,15	2,70	51,03	44,12	0,35	—	—	Антрацит
11. Р. Сучан, дер. Молчановка а) Кл. Б. Пупугоу .	„	6,80	11,59	72,12	9,49	—	—	—	Неспекающийся
б) „ „ „ .	„	6,34	10,78	69,76	13,12	—	—	—	„
в) Кл. М. Пупугоу .	„	15,70		74,10	10,20	—	—	—	„
12. а) Р. Сучан, из пр. Угольного ключа, выше Романовской пади (1916—17 г.)	„	9,03	33,81	33,60	23,56	—	—	—	Длиннопламенный
б) Р. Сучан, из пр. Угольного ключа, выше Романовской пади (1916—17 г.)	„	12,41	34,75	38,34	14,50	—	—	—	Бурый
в) Р. Сучан, из пр. Угольного ключа, выше Романовской пади (1916—17 г.)	„	12,69	34,15	38,46	14,70	0,21	—	5 200 [1]	„
13. Из верховий Романовского ключа (1916—17 г.) . .	„	—	38,84	—	14,05	—	—	—	—
14. Р. Эрлдаогоу, Мэнкин ключ (прорван. порф.—1924 г.) . .	„	3,88	10,66	52,76	32,70	0,47	—	—	Полуантрацит
15. Р. Б. Сица, 5,5 км выше с. Казанки (лев. склон—1924 г.)	„	2,50	28,00	53, 70	15,70	0,50	—	6 790 [1]	Камен., спекающ.

Б. Элементарные анализы.

Названия места и пласта	C	H	O+N	Золы	Удельный вес
1. Рудник, шахта № 1, пласт Кедровый . . .	88,71	2,64	2,62	6,03	1,3469 при 17,5°
2. Рудник, шахта № 2, пласт Кедровый . .	71,59	5,51	9,49	13,41	1,4451 при 18°
7. Р. Тудаогоу, разведка около устья . .	74,16	3,86	17,93	4,05	1,2820 при 17°
10. Р. Б. Малаза, д. Монакино	87,78	4,16	0,97	5,28	—

ПРИМЕЧАНИЕ 1. Места производства анализов:
№№ **1а**; **2а**; 7—в лаборатории Уссурийской ж. д.,—Оссендовским.
№№ **2б**, **в**, **г**, **д**; **3а**, **б**; **4а**, **б**, **в**; **5а**, **б**; **6в** — в лаборатории Горного института — инж. Подкопаевым.

[1] Определения в калориметре Томсона.

№№ 8а, б; 9а, б; 10; 11а, б, в; 12а, б; 13 — в лаборатории Геологического комитета — Гриневской.
№№ 10б, в, г; 13 и 14 — в лаборатории государ. ДВ университета.
№№ 6а, б, в, г, д — в лаборатории КВЖД.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. Из Известий Геологического комитета 1918 года № 1, годового отчета за 1917 г. (стр. 682—683): от Э. Э. Анерта поступила диабазовая порода, пересекающая угленосные отложения. Приводим анализ:

SiO_2	= 49,19%	MgO	= 0,93%
Al_2O_3	= 18,82%	CaO	= 5,45%
Fe_2O_3	= 6,17%	Na_2O	= 3,40%
FeO	= 6,15%	K_2O	= 1,18%
MnO	= —	TiO_2	= 2,55%
Потеря от прокаливания		=	8,28%
Всего		=	100,12%

Группа Петровки и Ново-Васильково (полоса VI). На восточном берегу Уссурийского залива, от п/о. Седельного, через с. Петровку, д. Дорофеевку и Ново-Васильково до р. Цимухэ, а, может-быть, и далее, к СВ протягивается продуктизная свита угленосных юрских отложений (месторождения №№ 56, 55, 54, 51).

Южнее п/о. Седельного угли также наблюдаются (№ 57) в бухтах Юшувай, Вампауцзы, Подьяпольского, в мысах Полосатик и Чаган-холуай, наконец, по р. Шимеуцзы, впадающей в бухту Разбойник (№ 70); сведения об этих выходах угленосных отложений очень скудны. Сообщается, что в северной части бухты Юшувай (№ 58) виден неправильный пласт углистой глины, в коем углистые части переходят в антрацит с 20% золы; месторождение, как-будто, промышленного значения не имеет, так же как, вероятно, и другие по побережью.

№ 56. У подошвы правого склона долины р. Шитоухэ, немного выше с. Петровки, был обнаружен не толстый, полого залегающий пласт плохого угля.

№ 55. Подобное же месторождение было обнаружено около д. Дорофеевки.

№ 54. Еще далее к северо-востоку, вблизи дер. Ново-Васильково, в долине р. Лабобога, была произведена легкая разведка месторождения каменного угля. Падение свиты здесь СЗ 310° ∠25°. Угленосные отложения состоят из песчаника с подчиненными ему сланцевыми горизонтами, содержат тонкие углистые прослойки и 2 пласта угля на расстоянии 3,55 м друг от друга, мощностью в 0,70 и 0,10 м.[1] Пласты эти представляют бесчисленное переслаивание сланца и черного угля, при чем количество того и другого почти одинаково.

[1] В лаборатории Уссур. ж. д. А. М. Оссендовским (1902-1904 гг.) исполнены анализы угля из окрестностей с. Шкотова; возможно, что это уголь ново-васильковский, а, может-быть, из окрестностей д. Шевелевки, в 1 км к ЮЗ от нее, близ бухты Майтун. Анализ этот следующий (в последнем случае эти анализы надо бы отнести к таблице № 12): кокс спекающийся, влаги 10,06%, летучих — 31,90%, кокса беззольного — 59,21%, золы — 8,89%, серы — 1,16%, уд. вес — 1,3764 при 15,8° Ц; углерода 75,29%, водорода — 5,72%, кислорода и азота — 9,2%, золы — 9,87%, теплопроизводительность по калориметру Малера и Бертло — 7501,69.

Так как продуктивный ярус около Петровки залегает почти горизонтально, то производившиеся здесь разными лицами небольшие разведки шурфованием и не могли ничего определенного выяснить; к бурению же, единственно могущему здесь что-либо определенное показать, не прибегали. Даже разведки (Сучанского управления и др.), произведенные около Ново-Васильково, очень незначительны.

Вся эта местность, в общем, может считаться еще неразведанной, однако, она заслуживает, особенно в виду ее удобного расположения поблизости моря и среди земледельческого района, большого внимания.

Несколько в стороне от только-что описанного ряда месторождений и южнее на р. Шимеуцзы (№ 70), впадающей в бухту Разбойник (пролива Стрелок), также вблизи дд. Дунай и Крым, известно месторождение полуантрацита (?).

От этой местности к ЮЗ осадочные отложения протягиваются до бухты Разбойник. Еще далее к югу уголь (№№ 70 и 72) был найден на о. Путятина и к СВ от него на материке около устья р. Тинкана (№ 71) на берегу пролива Стрелок, но в последнем месте как-будто обнаружен не каменный, а бурый (?) уголь.

По продолжению той же полосы VI к СВ, по даубихэйской Тудаогоу (№ 61) обнаружен пласт каменного угля в 0,7 метра.[1]

Мне удалось в 1915—16 гг. вывезти из окрестностей Петровки (с левого склона долины Шитоухэ, насколько можно сказать, не имея дневников под руками, близ д. Молельный Мыс или с Бабушкина ключа) и из окрестностей р. Шимеуцзы некоторые образцы пермской флоры, чем было установлено, что в этом районе часть обнаруживающих признаки угленосных отложений принадлежит не юре, а перми, как это тоже обнаружилось и в отношении некоторых мест п/о. Муравьева-Амурского.

Угли СЗ берега п/о. Муравьева-Амурского (группа или полоса V). Вдоль восточного берега Амурского залива, начиная от г. Владивостока, протягивается к ССВ, расширяющаяся к северу, полоса среднеюрских отложений (никанский ярус) с многочисленными пропластками и пластами каменного угля, достигающими местами рабочей мощности. Полоса эта вблизи линии Сучанской ж. д. (направляющейся от станции Угольной на восток, к Сучанскому руднику) перекрывается верхнеолигоценовыми[2] (или миоценовыми[3]) угленосными осадками,

---

[1] У Оссендовского, в тех же его работах, есть анализ угля из «Пролива Стрелок, устье р. Тинкан»: хрупкий прослоек, буро-черный, пламя дает высокое, красноватое, копоти не много, кокс слипается (уголь газовый), влаги 3,31%, летучих 51,00%, беззольного кокса — 24,41%, золы — 21,28%, серы — 2,41%.

[2] По анализу Оссендовского (см. его книгу и ст. в Горн. журн.) уголь с Тудаогоу, притока Даубихэ, с сильным жирным блеском; тонко-слоистый, твердый, с отложениями в трещинах белого и охристого осадков. Горит высоким, светлым и коптящим пламенем. В парах угля содержится много метана. Кокс спекающийся, сильно

среди которых также обнаружены пласты угля, но уже бурого. Юрские угленосные отложения указанной полосы собраны в складки простирания от СВ 30° до СВ 60°. К югу эти отложения развиты вдоль береговой полосы Амурского залива лишь небольшими островками, начиная от ст. Седанки и мыса Фирсова до залива Золотой Рог (№№ 39, 38 и 37).

Возле Владивостока и севернее его, до ст. Седанки, среди юрских отложений развиты мощными выходами разного рода изверженные породы (типа кварцевых порфиров и диабазов), частью прорезывающие осадочные, частью пластующиеся с ними литологически. Эта угленосная свита близка к сучанской, но принадлежит, может-быть, несколько более низким горизонтам юры. Еще недавно считалось, что осадочные породы южной части п/о. Муравьева-Амурского, обнаруживающие признаки угленосности, все — юрского возраста, но ныне установлено (ГКДВ), что, за исключением клочков, развитых от Золотого Рога к СВ вдоль побережья Уссурийского залива, они принадлежат пермскому возрасту и, частью, триасовому; угли этих отложений практического значения не имеют.

В юрской угленосной свите здесь насчитывается в общем до 12 угольных пластов, но рабочей мощностью обладают, однако, не более 3—4 из них. Мощность эта не превышает 1,5 м, в большинстве спускаясь до 0,50 метра.

Пласты угля являются обычно состоящими из нескольких пачек, разделенных между собой прослоями глинистого и углистого сланца незначительной мощности, поэтому их уголь итти в дело без некоторого предварительного обогащения не может, так как во взятом вместе с прослойками угле содержание золы превышает иногда 50%.

Что касается качеств чистого угля, то таковые очень высоки; уголь, по сорту, варьирует от полуантрацита до жирного, спекающегося угля.

№№ 40, 41. Все заслуживающие внимания месторождения угля на п/о. Муравьева расположены вдоль СЗ берега от ст. Океанской до ст. Угольной и приурочены к продуктивному горизонту аркозовой свиты никанского яруса местной юры.

вспучивающийся при тигельном коксовании, очень твердый, светло-серый, зола белая. Процентный состав воздушно-сухого угля:

Название места	Влаги	Летучих	Кокса беззольного	Золы	Серы	Испар. спос.	Теплопроизводит.	Сорт угля
Уголь с Тудагоу . . .	7,90	25,99	49,60	16,51	0,82	—	6 677,38	I по Грюнеру
Элементарный состав:			C		H	O + N	Удельный вес:	
			64,17		5,31	16,79	1,3713 при 17,3°	

[3] Палибин, И. В. Остатки третичной флоры из окрестностей Владивостока. Научные результаты геол. экспедиции под начальством П. В. Виттенбурга. Зап. О-ва Изуч. Амурского Края. Т. XVI, в. II, 1912 г.

В виду того, что на дневную поверхность уголь выходит в бухте Бражникова,[1] на юго-западном берегу п/о. Марковского, он и был там первоначально обнаружен (в 21 км от Владивостока), при чем месторождение получило наименование Подгородненского (№ 40). Та же свита отложений, благодаря антиклинальной складке, повторяется в полной мере у 29-го километра, где и были заложены копи Вальдена, позднее принадлежавшие Линдгольму (№ 41).

Юрские угли этой же свиты открыты буровыми скважинами под буроугольными отложениями на ст. Угольной, на Угловском руднике (№ 42—43) и шурфами по левую сторону р. Майхэ на Лиапинском руднике (№ 50); наконец, они открыты близко от поверхности земли около д. Суражевки (№ 47) и д. Радчихи (№ 48), расположенной на ключе, впадающем в Майхэ справа.

Угленосные отложения описываемой свиты близ поверхности прослеживаются, таким образом, от бухты Золотой Рог до залива Углового, далее уходят под угленосные же третичные отложения и опять появляются на дневной поверхности около д. Радчихи и Лиапинских копей в бассейне р. Майхэ. И здесь мы еще имеем большое поле для будущих разведок.

По своим качествам угли п/о. Муравьева-Амурского весьма разнообразны, как это видно из составленной нами таблицы № 12 физико-химических свойств углей.[2]

Уголь этой свиты обычно относится к жирным спекающимся, черного цвета, с жирным блеском, твердый и плотный, горит высоким, светлым, коптящим пламенем. Кокс обыкновенно спекается,[3] но не имеет металлургических свойств настоящего кокса.

В этой полосе, главным образом, разрабатывалось четыре месторождения: 1) Макарьевское (с соседними 2 площадями), затем 2) Подгородненское, 3) Владимирское и 4) соседние Линдгольма. Последние три могут быть объединены, так как разрабатывают одни и те же пласты.

В первом из этих месторождений разведками обнаружено существование трех свит с пластами угля, разделенных между собой толщами песчаников и глинистых сланцев.

Первая свита заключает в себе 6 пластов, мощностью от 0,53 до 1,38 м, из них 3 рабочих, с суммарной мощностью 3,26 м; вторая свита — 5 пластов, до 1,28 м мощностью и третья — 6 пластов, мощностью

---

[1] Названия даны П. В. Виттенбургом.

[2] См. Виттенбург, П. В. Геологическое описание п/о. Муравьева-Амурского и Архипелага императрицы Евгении. Зап. О-ва Изуч. Амурского края. 1916 г., т. XV, стр. 410—411.

[3] В виду наблюдающегося у А. М. Оссендовского несоответствия в цифровых данных одного и того же анализа, помещенного в разных работах, я пользовался для своей таблицы преимущественно данными последней работы 1905 г.

СХЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

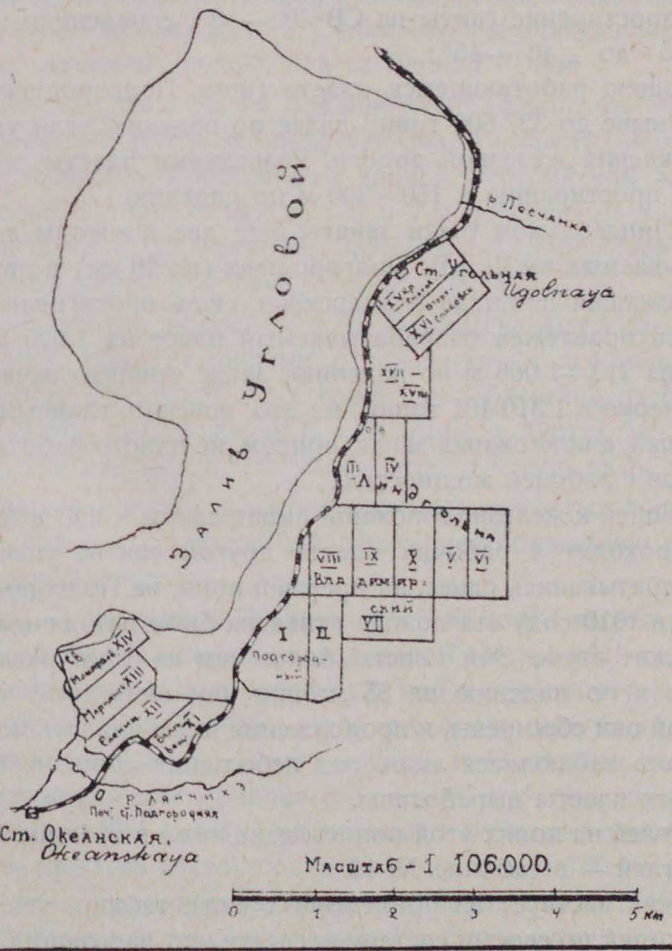
РАСПОЛОЖЕНИЯ РУДНИКОВ

Линдгольма, Подгородненских, Владимирских,
Свято-Макарьевских и других

МЕЖДУ СТ. УГОЛЬНОЙ и ОКЕАНСКОЙ

Уссурийской ж. д.

Coalmines between Ugolnaya and Okeanskaya
stations of the Ussuri railway line.



0,53 до 0,89 м. Наиболее чистыми являются угли третьей свиты. Вследствие отсутствия данных, не выяснено, являются ли эти свиты самостоятельными, или же они повторяют друг друга; последнее, судя по Сучанскому месторождению, вероятнее. Определение запасов угля в цифрах в настоящее время невозможно. Рудник Линдгольма (бывший Бальдена), расположенный на этом месторождении, эксплоатирует три пласта мощностью 1,07 м, 1,24 м и 0,96 метра.

В пределах Подгородненского, Владимирского и Линдгольма рудников известно до 6 пластов угля, при чем рабочей мощностью обладают лишь три: Матовый 0,64 м, Случайный — 1,11 м и Толстый — 1,93 м. Все эти пласты характеризуются присутствием прослойков пустой породы, число которых неопределенно.

Среднее простирание свиты на СВ 40°—50°, с падением на СЗ под ∠ от 12°—15° до ∠40°—45°.

Запас в давно работающемся пласте (копь Подгородненская) высчитывается ныне до 327 600 тонн;[1] далее по падению угли уходят под линию отчуждения железной дороги. Разведками пласты прослежены на 1,6 км по простиранию и 150—300 м по падению.

Позднее Линдгольмом были заняты еще две площади далее к СВ от разрабатываемых им III и IV Подгородных (на 29 км) и приобретена еще далее лежащая площадь Беднарского, сюда протягиваются те же пласты. Здесь прослежен разрабатываемый пласт на 1 600 м по простиранию и на 213—1 066 м по падению; запас принято исчислять (по 1917 г.) примерно в 1 310 401 тонну,[1] но это, конечно, главным образом, не несомненный, а возможный запас, притом, не одного работающегося, а всех пластов с рабочей мощностью.

От ближайшей к железнодорожной линии свиты к ЮВ в 383 метрах, примерно, проходят 4 рабочих пласта другой свиты, угли которой чище и разрабатывались ранее, на прежней копи, на Подгородных площадях I и II; в 1910 году эта полоса отведена была под дачные участки и потому лежит втуне. Эти пласты более чем на 1 км разведаны по простиранию и по падению на 85 м; при чем оказалось, что ближе к ст. Угольной они сброшены, и продолжения их не удалось пока найти; до этого места наблюдался лишь ряд небольших сбросов. В сторону р. Лянчихэ эти пласты выработаны.

Добыча углей на копях этой полосы дана ниже в таблице № 11, анализы этих углей — в таблице № 12.

Вообще, как явствует из приведенных ниже таблиц, уголь Подгородненских копей по своему составу представляет настоящий каменный уголь, частью, притом, спекающийся, применение которого и спрос на здешнем рынке могли бы быть весьма обширными, если бы уголь предварительно подвергался тщательной промывке и сортировке.

---

[1] К сожалению, у меня в руках не было данных для проверки этих подсчетов.

№№ 37, 38 и 39. Угли около самого Владивостока, на южном конце полуострова. В литературе есть еще указания на залегания угля по берегам бухты Золотой Рог (№ 37), а также в глубине бухты у Минного городка и в самом городе Владивостоке.

Встречающиеся в берегах бухты Золотой Рог песчаники заключают прослойки антрацитовидного угля, весьма землистого, толщиною от листа бумаги и до 0,02 м. Этот уголь никуда не годен и находится в таком малом количестве, что его не стоит добывать. Он выветривается и рассыпается, при высыхании на воздухе, и имеет полуметаллический блеск.

Уголь подходит и к местности по Первой Речке (№ 38), что в 4-х км от Владивостока; судя по данным анализа, уголь, обнажающийся в виде тонкого (около 1,5 см) пласта у Минного городка, является, должнобыть, продолжением другого пласта Первой Речки.

Нахождение угля в самом Владивостоке должно бы было обратить на себя внимание. Здесь наблюдается два пропластка землистого угля в глинистом сланце, прорезанном линией Уссурийской ж. д. в самом Владивостоке, в тоннеле между 1-м и 2-м переездами, т.-е. между Ленинской и улицей 25 Октября. Затем уголь обнаружен вне города, кроме Первой речки, и на реке Седанке (№ 39).

По продолжению полосы V п/о. Муравьева-Амурского далее к СВ найдены угли под третичными отложениями близ залива Углового (на 9-й версте Сучанской ж.-д. ветки) и в бассейне озер Эльпауцзы, близ с. Кневичи, д. Суражевки и в бассейне р. Майхэ близ д. Радчихи, также под третичными угленосными отложениями, на р. Хуншуле.

На Хуншуле (№ 50) некоторое время разрабатывалось буроугольное третичное месторождение, к этому месторождению поэтому вернемся на своем месте.

Близ дд. Суражевки и Радчихи (№№ 47 и 48) выходы углей были известны еще во время моих исследований здесь в 1915 году, но на них внимание обратили лишь позднее, так что до некоторой степени разведаны они были лишь в 1920 г.; эти месторождения были тогда исследованы геологами М. А. Павловым и П. И. Полевым. Угленосные отложения этого района развиты на протяжении от 1 до 10 км, простираются с ЮЗ к СВ. Они образуют не менее одной синклинали (выходы ее крыльев отстоят один от другого на 1 700 метров) и одной антиклинали, — при крутизне крыльев складок около $\angle 45°$, при каком условии наибольшая глубина угольной мульды может достичь 1 000 м. По отзывам Павлова и проф. Гудкова об этих данных и принимая к учету лишь 3 пласта, из 5, с общей мощностью в 3 м, осторожно подсчитанные возможные запасы можно исчислять в размерах около 16 400 000 тонн (учитывая возможные «перевалы», сбросы и другие нарушения). Угли этого месторождения принадлежат: около

Суражевки — к полуантрацитам, около Радчихи — к ним и к антрацитам. По ископаемой флоре Радчихи — свита ближе всего к таковой мыса Фирсова, бухты Бражникова, Липовцев и В. Суйфуна; однако, Б. Штемпель закрасил этот район цветом триаса.

Таблица 11.

Добыча каменных углей копей п/о. Муравьева-Амурского за все время их работы.

Годы \ Рудники	Подгородненский	Макарьевский	Еленинский	Мариинский	Владимирский	Благовещенский
1895	—	658	—	—	—	—
1896	—	—	—	—	—	—
1897	—	819	520	49	—	—
1898	—	180	426	98	—	—
1899	—	192	377	87	5 949	—
1900	2 481	—	—	983	5 565	—
1901	5 790	—	—	—	2 228	—
1902	6 113	54	82	5	5 039	269
1903	1 137	—	—	—	9 013	—
1904	6 128	—	—	—	8 695	—
1905	5 606	—	—	—	17 204	—
1906	5 176	—	—	—	6 916	655
1907	2 530	—	—	—	—	98
1908	11 237	—	—	—	—	—
1909	21 238	—	—	—	—	—

Годы	Подгородненский	Годы	Подгородненский	Годы	Подгородненский
1910	31 923	1916	59 384	1921	11 880
1911	40 745	1917	57 251	1922	45 070
1912	34 953	1918	31 018	1923	25 899
1913	23 947	1919	30 674	1923—4	3 694
1914	42 404	1920	27 834	1924—5	—
1915	38 993				

Таблица 12.

Анализы углей копей п/о. Муравьева Амурского.

А. Технические

Названия места и пласта	Горизонт от поверхности	Влаги	Летучих	Кокса беззольного	Золы	Серы	Теор. испар. спос.	Теплопроизвод.	Сорт угля
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Бухта Золотой Рог	Из выходов	0,69	41.14	20,88	37,29	0,39	—	—	—
2. Между I и II переезд. г. Владивостока	„	20,15 22,10	21,41 15,19	20,16 19,51	38,27 43,20	—	—	—	I
3. Из окрестн. Минного городка . . .	„	17,74	37,08	27,12	18,06	—	—	—	—
4. Первой Речки . . .	„	6,25	50,91	30,50	12,34	0,51 0,85	10,00	—	Бурый
5. С реки Седанки . .	„	19.01	31,83	40,17	8,98	0,81	—	—	„
6. Макарьевское месторождение, с 22 в. от Владивостока									
а) Образец № 1 . .	„	1,02	14,98	57,78	26,22	0,73	—	—	II (Грюн.)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
б) Образец № 2 .	Из выходов	0.74	13.83	59.93	25.50	0.62	—	—	II
в) Образец № 3 . .	„	0.68	24.32	63.27	11.73	0.63	—	7446.45	II
7. Оттуда же, №№ обр. С. Малявкина:									
а) Образец № 1 . .	„		30.00	60.00	10.00	—	—	—	II
б) Образец № 2 .	„		14.00	78.00	8.00	—	—	—	IV
в) Образец № 7 . .	„		11.50	71.50	23.00	—	—	—	III
г) Образец № 11 . .	„		11.50	65.50	22.00	—	—	—	IV
д) Образец № 15 . .	„		13.50	76.00	10.50	—	—	—	IV
8. Приморский рудник Леонова [1] . .	Из выработок	4.59	25.09	59.55	15.36	0.62	—	—	II
9. Подгородненские копи, быв. Вальдена:									
а) Пласт Случайный	„	0.51	16.06	69.56	13.89	0.72	—	—	III
б) Пласт Матовый .	„	0.50	15.66	71.84	12.00	0.62	—	—	III
в) Пласт № 1, вертик. шахты	„	0.60	15.21	70.19	14.00	0.67	—	—	III
г) Наклон. шахты 3-го отвода . . .	„	0.56	14.53	72.13	12.78	0.76	—	—	III
д) Пласт на 29-м км, июль 1903 г. . . .	„	0.53	13.76	70.02	15.69	0.89	—	—	III
е) Пласт на 29-м км, сентябрь 1903 г. .	„	1.20	12.88	60.42	25.50	0.79	—	—	—
ж Пласт на 29-м км, октябрь 1903 г.	„	0.63	12.38	72.61	14.38	0.69	—	—	—
з) Рудн. Подгородный, ст. Океанская	„	0.55	13.82	63.67	22.51	0.75	—	—	—
10) Река Майхэ, копи Лиапина, обр. № 2	Из шурфа	11 10	27.12	57.41	4.37	0.30	11.1	7556.14	I

Б. Элементарные анализы.

Названия места и пласта	C	H	O+N	Золы	Удельн. вес
1. Бухта Золотой Рог	50,10	?	1.74	—	—
4. Первой Речки	61.92	5.24	19.68	—	1,3691
5. С речки Седанки	65.16	5.10	18.66	—	1,3304 при 15.6°
6. Макарьевское м.-р., в 24 км от г. Владивостока:					
а) Образец № 1	65.65	3.01	4.85	—	1,4079 при 15,7°
б) Образец № 2	66.03	3.12	5.16	—	1.4074 при 15,3°
в) Образец № 3	80.18	3.10	4.91	—	1.3899 при 15.7°
8. Приморский рудник Леонова	65,11	4.08	10.24	—	—
9. Подгородненские копи, бывш. Вальдена					
а) Пласт Случайный	86,39	4.13	9.48	—	1.3743 при 15,0°
б) Пласт Матовый	87.50	4.69	7.81	—	1.3712 при 15.0°
в) Пласт № 1, вертик. шахты	89.68	3.53	6.79	—	1.3786 при 15.0°
г) Наклон. шахты 3-го отвода	89.73	4.01	6.26	—	1.3712 при 15.0°
д) Рудн. Подгородный, ст. Океанская . .	61.35	3.42	11.42	—	—
10. Река Майхэ; копи Лиапина, обр. № 2 .	75.53	5.32	14.25	4.90	1.3471 при 17.6°

ПРИМЕЧАНИЕ. Анализы от №№ 1 до 6 **а, б,** №№ 9 **а, ж,** и 10 — помещены в статье А. М. Оссендовского в журн. «Горн. Ж.» 1905 г., кн. 7 и 8 и (кроме некоторых) в его книге «Ископаемые угли и др. угл. соед. Р. Д. В.» 1905 г. СПБ.

Анализы №№ 7 **а, д,** 8 и 9 **з** — в книге, издан. Геол. комитетом «Ископаемые угли России», в главах, составленных С. Ф. Малявкиным, 1913 г.

[1] К сожалению, месторасположение рудника С. Ф. Малявкин не указал.

Монгугайская полоса юрских угленосных отложений.

№ 10. Монгугайское месторождение.[1] Монгугайское месторождение — наиболее изученное среди юрской угленосной полосы IV.

Старые геологические сведения об этом месторождении принадлежат, прежде всего, Д. А. Иванову. Мне пришлось быть на руднике в 1922 году для ознакомления с результатами разведок и заключения об их продолжении. В 1921 году производил геологические исследования в районе Монгугайского рудника, а до того, в 1919—20 гг., такие же исследования и разведки севернее этого района, в бассейнах р. Амбабиры и левых притоков Малого Монгугая, геолог М. К. Елиашевич. Работы последнего, по его приглашению, были посещены и мною. Позднее в районе Монгугайского рудника работал геолог И. А. Преображенский. М. К. Елиашевичу мы обязаны составлением геологического разреза юрских отложений западного побережья Амурского залива и их подразделением; ему же обязаны некоторыми открытиями по М. Монгугаю (спекающиеся угли), и в бассейне Амбабиры. Разрез Елиашевича в достаточной мере оказался повторенным по р. Песчанке, разрез по коей был установлен позже проф. П. И. Гудковым.

Монгугайское месторождение находится на западном берегу Амурского залива, в 6,4 км от урочища Барабаш, в долине р. Малый Монгугай. Дековилька длиною 15 км соединяла рудник с пристанью на берегу Амурского залива.

По старым разведкам считалось, что угленосные отложения представляются, сравнительно, незначительными островками, ущемленными среди изверженных пород, что простирание свиты идет в общем на СВ 45° при падении на ЮВ под ∠16—24°. Незначительными разведками было обнаружено присутствие не менее семи пластов угля различной мощности. Из них были пригодными для разработки только два: Петровский и Старый, при чем оказалось, что свита на значительном протяжении залегает без нарушений. Ныне известны 8 пластов угля: Агинский, Штейгерский, Петровский, Безымянный, Новый, Инженерный и Последний, считая снизу вверх. Новые разведки последних лет позволяют пока считать рабочими три пласта: Старый, Петровский и Инженерный, вернее первый и последний из этих.

[1] Это месторождение описано по рукописным данным начала 1916 г. Б. Ю. Бринера и более ранним; ныне оно несравненно более разведано и изучено П. В. Виттенбургом, которым внесены в описание соответственные исправления и добавления, затем М. К. Елиашевичем, по работе коего («Возраст и качества Юж.-Уссур. Ископ. углей», Владив., 1922) и своим личным наблюдениям мною также внесены некоторые поправки и дополнения как в отношении этого месторождения, так и в басс. Амбабиры и на п/о. Речном.

В двух разведочных наклонных шахтах по пласту Старому (глубина по наклону 170 м) и по пласту Инженерному или Петровскому (глубина по наклону 149 м), казалось, нельзя наблюдать подтверждения, до сих пор признававшейся, перебитости и сильной нарушенности в напластовании. Шахта по Старому пласту дала следующие результаты: падение пласта ЮВ 135° — Ю ∠20°.

Содержа в себе вверху значительное количество прослойков углистого сланца, на глубине уже 107—128 м, уголь становится очень плотным, дающим при работе куски в 0,35—0,70 м. Рабочую часть пласта представляет чистый уголь мощностью в 66 см, с пропластком сланца в середине в 25,5—26,4 см, легко отстающего от угля; однако, тонкие глинистые прослойки, наблюдаемые среди чистого угля, весьма трудно от него отделяются даже промывкой.

Пройденный на глубине 170 м (по наклону) из шахты Старой на СЗ квершлаг, длиной 107 м, пересек еще два пласта (Штейгерский и Агинский), расположенные друг от друга на расстоянии 21 м (по квершлагу), имеющие то же залегание, что и у пласта Старого (падение отклонено к югу). Качество угля аналогично Старому пласту, а мощность рабочей части этих пластов подходит к 0,70 м, но к числу рабочих эти пласты не причислены.

Ниже этих пластов на основании буровых скважин можно предполагать еще один подобный же пласт.

Что касается вышележащих пластов свиты, то, судя по результатам разведки буровыми скважинами, здесь можно предполагать 4—5 пластов, в том числе и Инженерный.

Верхним рабочим пластом является пласт Инженерный, мощностью в 0,70—0,85 м, из коих около 0,27 м приходится на 2—3 прослойка углистого сланца. Пласт разведан наклонной шахтой по пласту на глубину 149 м; глубже по алмазной скважине № 4 мощность пласта возрастает до 1,07 м, из коих 0,81 м — чистого угля. Этот пласт дает кусковатый уголь типа тощих (полуантрацитовых) углей; уголь этого пласта дает немного более длинное пламя, чем уголь Старого пласта. Пласты прослежены по падению: Инженерный на 149 м, Старый, Штейгерский и Агинский — на 170 м, разведками же выходов по простиранию на 1,6 километра.

Пласт Старый мощностью в 1,07 м, из коих лишь 0,11 м приходится на прослоек углистого сланца; алмазная скважина № 4 пересекла этот пласт на большей глубине с мощностью в 2,13 м, из коих 1,86 м — чистого угля. Уголь обоих пластов принадлежит к полуантрацитам.

По позднейшим исследованиям господствующее СВ простирание свиты (при падении к ЮВ ∠15°—20°) далее к северу становится широтным, при чем падение пластов свиты изменяется до южного ∠60°; на юге же обнаружен серьезный пережим пласта. В общем же позднейшие разведки и разросшиеся подготовительные работы показали, что,

в противоположность ранее выяснившимся надеждам (см. выше), перебитость, скольжения, перевалы, мелкая местная складчатость и др. нарушения для пластов этого месторождения довольно характерны. Этот характер угольных пластов, помимо замечаемых среди них прослойков сланца, затрудняет сортировку и сильно увеличивает зольность выпускаемого на рынок «товарного» угля (см. таблицу № 14, анализ № 2, обр. № **а** и **б**, в то же время превращая обильную здесь антрацитовую мелочь в такую, какая нередко совершенно не поддается брикетированию.

Пласт Старый и нижележащие (Штейгерский ?), по практике копей, дают каждый с 1 кв. метра площади — 900 кг отсортированного хорошего угля; Инженерный дает 1 800 килограммов.

На 1 кв. метр	Старого пласта	900 кг
» » »	» глубже его лежащего	900 »
» » »	» Инженерного пласта	1 800 »
	Всего	3 600 кг

Принимая простирание в 1,6 км и протяжение по падению 213 м, получим предварительно выясненный, по конец 1915 г. разведками, возможный запас — $1600 \times 213 \times 3600 = 1\,226\,688$ т. За округлением 1 227 000 тонн угля.

В 1916—17 годах разведки интенсивно продолжались торг. домом Ю. Бринер и Ко, и к 1919 г. рудник был подготовлен к правильной эксплоатации.

Фактически эксплоатация рудника началась уже с 1908 года, а в 1923 г., по невыгодности, она прекратилась. Плохому успеху работ рудника, кроме того, что уголь его принадлежит к полуантрацитам, и кроме высокой зольности товарного угля, мешало то обстоятельство, что прямого соединения с ж.-д. магистралью рудник не имел, а погрузке в морские суда мешало то, что погрузку эту приходилось производить в открытом море, за отсутствием укрытых бухт на ближайшем побережьи Амурского залива.

Поисками и разведочными работами М. Елиашевича в 1921 г. был обнаружен на расстоянии 3,2—6,29 км к северу от Монгугайского рудника ряд пластов спекающегося угля. Здесь Бринером и Ко была занята площадь под названием Юльевский рудник. Заслуживают внимания три пласта: два по 0,771 м мощности и один пласт Максим в 1,067 м средней мощности.

Все анализы этих углей (см. табл. № 14, анал. № 3 и № 4) относятся к пробам угля, взятым на 2-ом метре от поверхности, т.-е. в зоне выветривания.

Все же они вполне определенно указывают на способность спекаться, на что также указывают обнаруженные местами выходы естественного кокса этих углей.

Уголь одного из пластов в 0,711 м дал золы в средней пробе 38,84%, во втором же пласте зольность такая же, как в пласте Максим, т.-е. около 19,30%.

Уголь скоксовался здесь, повидимому, лишь в частях близ поверхности земли, при чем причиной обжига, по мнению М. Елиашевича, надо считать базальтовый покров, перекрывавший выходы пластов.

Эти пласты угля по своему стратиграфическому положению, видимо, соответствуют, в общем, пластам Монгугайского рудника. Но для точного сопоставления их между собой имеющихся разведок пока недостаточно.

Площадь Монгугайского рудника находится на правом берегу р. Мал. Монгугая, но те же отложения переходят и на левый его берег, где прослежены и вверх по его притоку — р. Монгугайчику, являясь, видимо, и здесь промышленно угленосными.

В Монгугайской полосе (IV) юрских угленосных отложений, благодаря работам (тех же упомянутых выше лет) М. К. Елиашевича, освещены юрские отложения и разведаны угли в бассейнах рр. Амбабиры (№ 12) и Малютинки (№ 10), впадающей в бухту Мелководную. В то же время как угли Монгугайского района принадлежат к нижнему продуктивному горизонту, т.-е. ко второму, считая сверху, монгугайского яруса, угли Амбабиры (кроме как в нижнем ее течении) и Малютинки приходится отнести к первому продуктивному горизонту того же яруса, т.-е. к среднему горизонту местной юры.

№ 10. В верховьях Малютинки разведкой было обнаружено три пласта угля, именно:

	Общая мощность	Чистого угля
№ 3	0,58 м	0,58 м
№ 2	1,83 м	1,10 м (имеется 2 просл. сланца).
№ 1	Мощность не определена точно, но, повидимому, более 0,70 метра.	

Имеется анализ образца угля из пласта № 3, взятого с глубины 4—6 метров (см. таблицу № 14, анализ № 5).

Пласты угля падают на север под ∠50°—70°.

№ 12. Небольшие разведочные работы к западу от села Занадворовки, на левом берегу реки Амбабиры, обнаружили небольшой (до 0,53 м) пластик довольно чистого угля, оказавшегося спекающимся.

Ниже с. Занадворовки, на том же склоне долины Амбы, разведка близ заимки Ковальского обнаружила два пласта угля. Нижний пласт имеет 0,64 м мощности и верхний 0,85—1,07 м. К сожалению, в том месте, где начата была разведка, пласты эти оказались сильно смятыми. Уголь качества того же, как и на верхнемалютинской разведке, т.-е. полуантрацит.

Юрские отложения, встреченные близ названной заимки, видимо, уходят частью под базальтовый покров, частью под третичные отложения.

Ниже по Амбабире, немного выше ее устья, в высотах между ее левым берегом и берегом Амурского залива, рядом с третичными угленосными отложениями (видимо, уходя под них), в пределах площади Сергиевского рудника, обнажаются юрские угленосные отложения никанского яруса, т.-е. верхнего местного угольного горизонта, того же, к какому относятся отложения копей на СЗ берегу п/о. Муравьева-Амурского. Между тем как остальные районы относятся к монгугайскому ярусу, т.-е. к нижней юре. Ныне Б. Штемпель относит низы монгугайского яруса к верхам триаса.

№ 13. Сергиевское месторождение. Пласты угля Сергиевского рудника: самый верхний из них открыт непосредственно под конгломератом горизонта свиты А никанского яруса: второй — в 8,53—10,67 м ниже первого. Мощность их, судя по разведочным работам, колеблется.

Пласт № 1 . . . . . от 1,17 до 1,96 метра.
Пласт № 2 . . . . . от 1,43 до 1,83 метра.

В обоих этих пластах замечается по несколько тонких прослойков углистого сланца, занимающих в общей сложности от 0,10 до 0,40 м. Уголь содержит, по мнению Елиашевича, на вид от 20 до 30% золы. При горении слипается.

Имеется здесь еще один, менее хорошо разведанный пласт, залегающий ниже первых двух. Уголь в нем на вид более чистый. Толщина же его едва достигает 0,71 метра.

Пласты эти залегают под углами от $\angle 10°$ до $\angle 35°$, слагая чашеобразные синклинали, осложненные небольшими сбросами.

№№ 14 и 15. Месторождение п/о. Речного. Далее к СВ по направлению простирания монгугайской юрской угленосной полосы (IV) находим продуктивную юру на п/о. Речном (по Елиашевичу, эти отложения п/о. Речного моложе никана Криштофовича, почему он и угли их не идентифицирует с таковыми того верхнего продуктивного горизонта, к которому принадлежат сергиевские и т. п.).

Отложения продуктивной юры здесь имеют особенности, отличающие их от таковых в других пока известных местах края.

В верхней половине этого горизонта попадаются нередко прослои каменного угля, и сами породы его нередко имеют вид таких же обыкновенных песчаников и сланцев, которые присущи другим угленосным горизонтам.

Найденные рядом с углями отпечатки растений оказались вполне сходными с таковыми же продуктивного горизонта никанского яруса, например, мыса Фирсова, бухты Бражникова, Липовцев и др., но мощ-

ность отложений (853 метра) и особенно присутствие в нижних слоях их мощных серых песчаников (и лежащих среди последних прослоев конгломерата) взамен обычных зеленых туфовых песчаников и сланцев как бы говорят против параллелизации.

Некоторым же особенностям пород Речного вообще трудно было отыскать аналогии в породах других районов.

Непосредственного перехода к соседним, изученным районам от этих отложений нет, так как они разделены водами Амурского залива. Однако, изучение геологического строения островка Речного, на котором стоит маяк у устья р. Суйфуна, привело Елиашевича к выводу, что породы его принадлежат к горизонту Ja°, т.-е. залегающему выше продуктивного никана. Залегают эти породы с отчетливо некрутым падением на север, т.-е. как-будто составляют лежачий бок мезозойских пород полуострова Речного, падающих в ту же сторону. Все эти соображения справедливы, конечно, в том случае, если между островком и полуостровом не имеется сброса. Но все производившиеся до сих пор исследования п/о. Речного, в изложении их авторов, дают весьма сбивчивую картину. Лишь последние (1924—25 гг.) исследования Б. М. Штемпеля, как наиболее обстоятельные, разъясняют большинство сомнений. Результаты его работ дадим его словами: «Самую верхнюю свиту, Ja°, М. К. Елиашевич наблюдал всего один раз, это на п/о. Речном, и решился выделить ее исключительно на том основании, что она хотя и напоминала два его угленосных горизонта Ja_2 в верхней своей части и $Jв_2$ в нижней, но в общем комплексе не могла быть отнесена ни к той, ни к другой, а затем, что островок Речной, стоящий к югу от п/о. Речного, оказался сложенным породами его горизонта Ja_1, падающими на север и уходящими как бы под п/о. Речной; сброса между ними он не допускал. При дальнейшей же обработке материала М. К. Елиашевич относит сюда же и угленосную свиту Сучанского рудника, опять-таки только на том основании, что она как-будто не похожа на остальные.

Теперь же, после работы Верхнесучанской геологической экспедиции, мы знаем, что сучанская угленосная свита параллелизуется с верхнесуйфунской, а последняя с никанским ярусом А. Н. Криштофовича или же горизонтом Ja_3 М. К. Елиашевича.

Что же касается свиты п/о. Речного, то она оказалась, после тщательного ее изучения в отчетном году (1924 и 25, Штемпелем), сложенной верхами монгугайского яруса — в западной части и верхами же никанского яруса в верхней части, оказывающимися рядом исключительно благодаря большому сбросу, прошедшему в СВ направлении и обусловившему появление в третичных отложениях таврической моноклинальной складки».

Все пластики угля, обнаруженные среди пород этого горизонта, имели небольшую мощность, едва доходя до 0,21 м, и притом не обла-

дали чистотой. В виду того, что разрез этого горизонта с полной постепенностью вскрывается непрерывными береговыми обнажениями юго-восточного и восточного берегов п/о. Речного, то можно считать, что в пределах тех слоев этого горизонта, которые складывают этот полуостров, промышленного характера углей нет.

На полуострове несколько севернее, уже на границе с третичными отложениями, пласты угля п/о. Речного даже разрабатывались одно время на руднике Новая Надежда (Кларксона); но эти угли оказались уже подчиненными отложениям, определенным Б. М. Штемпелем, как третичные. Анализы угля с этого рудника, приводимые А. М. Оссендовским, сильно разнятся от его же анализов образцов угля из «прибрежных пластов»; уголь с Новой Надежды хоть и назван Оссендовским «смолистым бурым углем», но дает «не все характерные для бурых углей реакции», и он считает его подходящим к 1-ой группе классификации Грюнера. На вид это «уголь глубокого черного цвета, излом раковистый, блеск жирный, уголь твердый и плотный, янтарных вкраплений обычно не встречается; горит светлым, но сильно коптящим пламенем. Кокс слабо спекается». Прибавлю, что уголь этот и по малому содержанию влаги походит на каменный или хотя бы на меловые бурые угли материка (Богучан, Патаохо), резко отличные от соседних третичных.

Чрезвычайно интересно также указание Н. Д. Коцовского, что «в начале разработки» на руднике Кларксона «обнаружено выделение газа, и даже был взрыв.

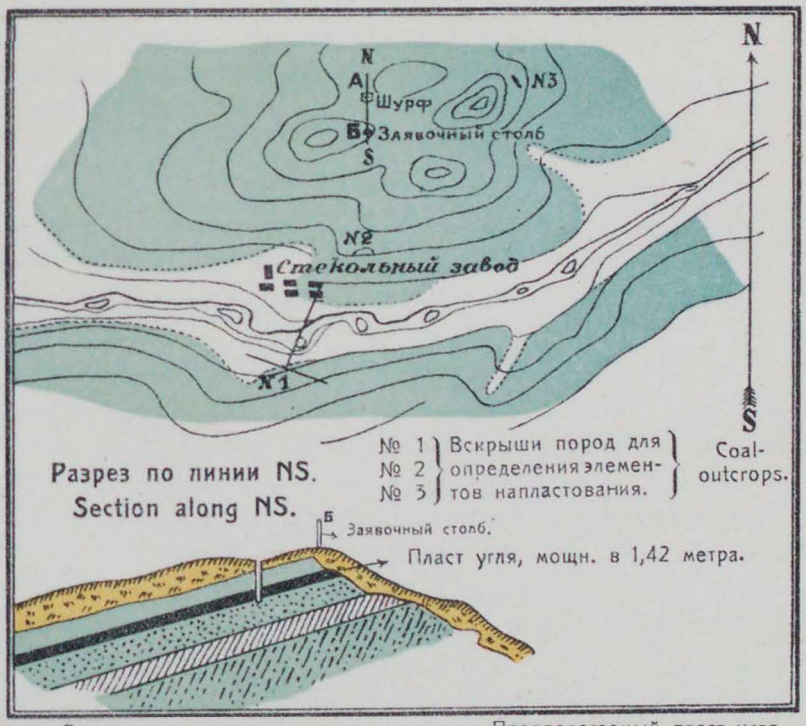
Все данные, касающиеся угля рудника Новая Надежда, ставят его, действительно, в положение промежуточное между местными третичными бурыми углями и юрскими каменными углями; если б не результаты тщательных исследований Б. Штемпеля, то напрашивалось бы предположение о том, что мы имеем здесь представителей меловых углей.

Здесь, на п/о. Речном, как видим, мы имеем дело с особого типа углем, который, содержа, как каменные угли, относительно весьма даже небольшое количество гигроскопической «воды», при горении несколько спекаясь, имея внешний вид, напоминающий скорей каменные угли, чем бурые, содержит необычайно большое количество летучих углеводородов. Мы ниже увидим, что в иных углях, например, в липовецких, встречаются лишь прослойки такого характера. Эти угли, вероятно, достойны особого изучения, имея в виду решение вопроса об их наивыгоднейшем промышленном и техническом использовании.

Как я уже упоминал, далее к СВ юрские отложения п/о. Речного уходят под третичные отложения. В том же направлении еще далее мы находим юру (по Б. Штемпелю — триас) уже лишь около разъезда Кипарисовского (№ 19) и к ВСВ от ст. Надеждинской (№ 18), именно здесь, видимо, вновь встречаем отложения одного из продуктивных го-

Местность у стекольного завода Кашкина и Асмуса, в 3,7 км от разъезда КИПАРИСОВО.

Coal-deposits in the environs of the Kashkin and Asmus glass works, 3,7 km from the KIPARISOVO station.



Растительная почва.
Soil.
Сланец.
Slate.
Белый песчаник.
White sandstone.

Предполагаемый пласт угля.
Supposed coal seam.
Пласт угля.
Coal seam.
Желтый песчаник.
Yellow sandstone.

Типо-лит. Акц. О-ва „Книжное Дело". Г. Благовещенск.

ризонтов монгугайского яруса, флора коего найдена в этой местности по Пачихэцзы, около разъезда Кипарисовского (№ 16). Параллельно этой части монгугайской полосы (IV), западнее от Амбабиры (выше Занадворовки), пересекая ряд правых притоков нижнего течения р. Суйфуна, а между ними скрываясь под базальтовый покров, тянется к СВ полоса юрских отложений, видимо, преимущественно никанского яруса; далее эта полоса уходит под узкую полоску третичных отложений, затем под речные — долины Суйфуна; за этой долиной эта юра вновь видна близ и южнее ст. Раздольное и вверх по долинам ручьев (Перевозному и др.), впадающих слева в Суйфун.

Обе части этой полосы (IV) далее, видимо, направляются не к СВ, а к СВВ по обе стороны водораздельных высот между бассейнами Эльпауцзы и Супутинки, при чем в верховьях р. Перевозной, впадающей в Суйфун (№ 21), в верховьях одного из левых притоков Супутинки (№ 20), также обнаружены угольные пластики среди юрских отложений. Восточнее эта полоса, расширяясь, сливается с полосой п/о. Муравьева-Амурского, видимо, образуя здесь вместе с нею одно непрерывное поле юрских отложений.

№ 19. Угли быв. Конкурентного рудника около разъезда Кипарисовского. Рудник расположен на 57—59 км Уссурийской ж. д. от Владивостока, принадлежал первоначально Повало-Швейковскому и Иванову. Уголь черного цвета, с жирным блеском, довольно плотный и крепкий. Уголь тощий, антрацитовый (см. табл. № 14).

№ 18. Угли около ст. Надеждинской. В 6—16 км к СВВ от ст. Надеждинской расположены копи Адамса, позднее Арцта. Площадь, занимаемая в этой местности угленосными осадками, занимает 56 кв. км. Среди многочисленных угольных пропластков свиты рабочих пластов в этом месторождении насчитывалось первыми разведчиками (Адамсом) не менее 3-х, ныне насчитывают их лишь два, мощностью от 0,63 до 1,06 м. Запасы, однако, неизвестны за отсутствием соответствующих данных (см. табл. добыч № 13 и анализов № 14). По качеству угли относятся к полуантрацитам.

№№ 62—65. Еще далее к СВ по линии монгугайской полосы (IV), но уже за большим, совершенно неисследованным еще протяжением (через 50—130 км), известен ряд угленосных площадей в бассейне реки Даубихэ, именно близ Анучина, Тилянцзы, Достоевки (две), Кондратьевки и др., хотя некоторые из них мною и были посещены, но, кроме выбросов угольной мелочи из колодцев или таковой же в речках или на склонах высот, никаких данных не удалось добыть. Единственный имеющийся анализ угля из этого бассейна (см примечание 2 на стр. 84) относится, видимо, к углям верховий р. Тудаогоу (левой составляющей Даубихэ); следовательно, к продолжению полосы (VI) Петровки.

№ 5. К монгугайской полосе (IV) как-будто приходится причислить еще одно юрское месторождение, именно Посьетское, так как оно лежит на направлении этой полосы, но в противоположном, по отношению описанных месторождений, юго-западном конце ее.

Уголь от залива Посьета (п/о. Посьета разделяет бухты Новгородскую и Экспедиции залива Посьета, последняя находится в южной части залива Петра Великого, Японского моря).

Первые разведки производились здесь инженером Д. Л. Ивановым и предпринимателем Федоровым. Но первые сведения мы находим в статье Дейхмана (1871 г.), которые мы и приводим здесь:

«Посьетская залежь каменного угля находится в южной части берега бухты Экспедиции, близ поста Посьета, в 320 м от мыса Тироль. Она состоит из 7 пластов угля, падающих к ЮЗ — 195° под ∠30°—45° и простирающихся с ССВ на ЮЮВ. Ограничиваясь с севера бухтою Экспедиции и с юга — высотами, залежь окружена с трех сторон диоритами, прорвавшими ее и произведшими сдвиги и переломы пластов. Самый нижний пласт (1,80—2,13 м толщиной) залегает гнездами (?) между песчаниками и черными сланцеватыми глинами, очень сходными по наружному виду с углем и перемешивающимися с последним при добыче (чем и объясняется разнообразие состава посьетских углей)».

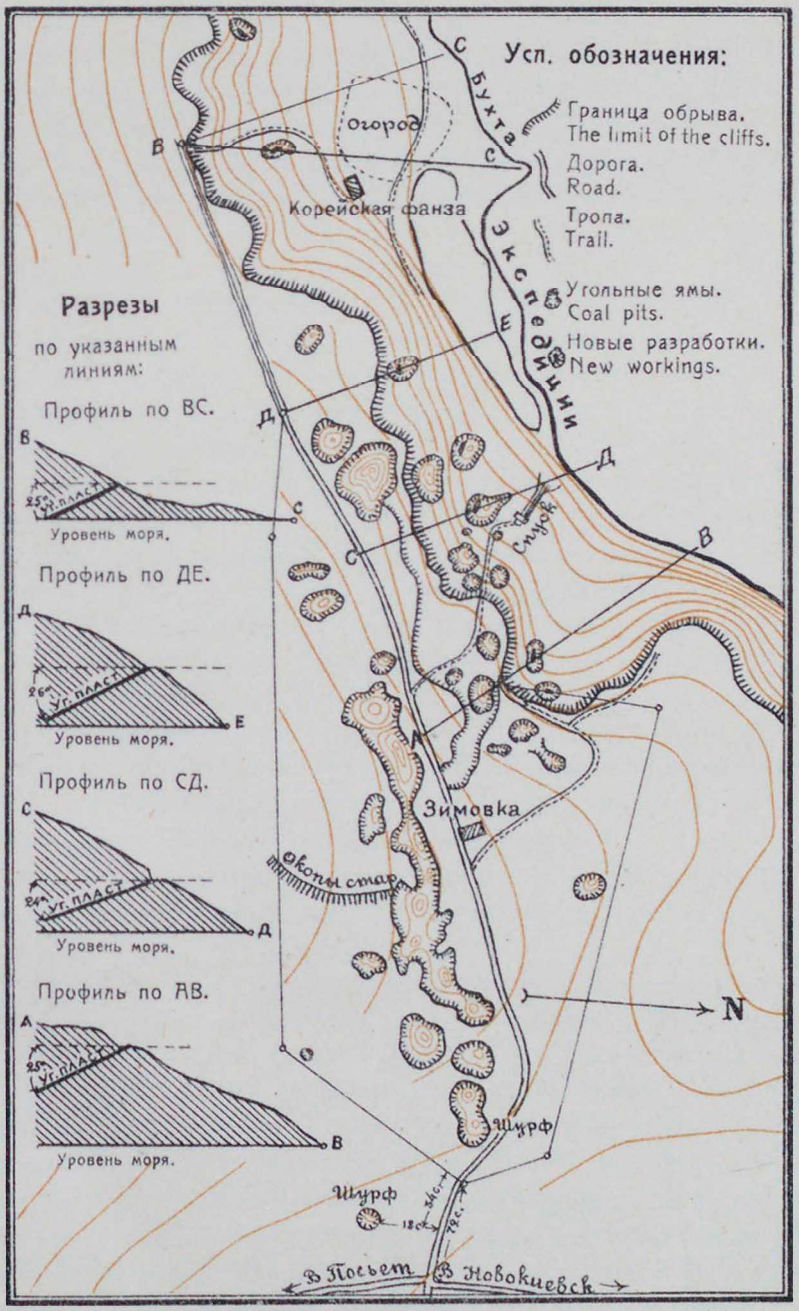
Позднее, в 1919 г., мне довелось осмотреть это месторождение.

На п/о. Посьета, на северных склонах мыса Тироль (в 320 м от него), обращенных к бухточке, к СЗ от перевала тракта через хребет этого мыса, наблюдается клочок осадочных пород, среди которых залегают каменноугольные пласты, в общем, видимо, довольно хорошо выдерживающий свое простирание и падение, так как старые выработки тянутся близко к прямой линии (ЗСЗ — ВЮВ), и пласты падают к южной стороне горизонта под углом в среднем около ∠25°. В каждом отдельном случае, однако, наблюдаются в обнажениях и выработках многочисленные нарушения: так, направления падения варьируют от 133° ЮВ до 272° СЗ, и угол от ∠18° до ∠47°. Как по падению, так и по простиранию разрабатываемые пласты нередко выклиниваются или оказываются сброшенными через каждые 32—42 м в ту или другую сторону. Поэтому, несмотря на то, что в иных местах наблюдалось при разработке несколько пластов, например, на одном месте 3 пласта почти в 2,13 метра один над другим (при мощности пластов около 0,94 м), и что, судя по расположению выработок (ям),[1] работы велись по 4—5 параллельным линиям выходов, имеем ли мы здесь дело с несколькими пластами (до семи) или же лишь с одним, многократно сброшенным — нет никакой возможности заключить, тем более, что обвалы старых работ и оползни предгорной площадки и крутого к морю склона с обнажениями, на которых выходы расположены, исковеркали все до чрез-

[1] См. чертеж.

П Л А Н
поверхности каменноугольного месторождения близ поселка ПОСЬЕТ.
Sketch map of POSSIET coal deposit.

Масштаб: 1:2100 21 0 21 42 м. Scale: 1:2100



Типо-лит. Акц. О-ва „Книжное Дело". Г. Благовещенск.

5

вычайной степени. О нарушенности залегания также свидетельствуют обнажающиеся ниже уровня ям, на берегу моря, в нескольких местах утесы изверженных пород, видимо, проложивших себе путь на дневную поверхность через толщу угленосных отложений. Последние к СЗ по простиранию прерываются массивом изверженных же пород; массив этот с З (у берега моря), ЮЗ и Ю (хребет) огибает данный клочок, занятый преимущественно осадочными породами, удаляясь от моря против ближайшей к почтовому тракту ямы метров на 213. Восточнее местность понижена и равнинна на некотором протяжении; горные высоты огибают равнину с Ю и В, подходя к морю, примерно, от крайних ям на 0,25 км далее. Простираются ли угленосные отложения непрерывно до этих восточнее подходящих к морю возвышенностей, — естественные обнажения не дают ответа на этот вопрос, но в крайней приморской части этих последних возвышенностей, внизу, обнажаются несколько метаморфизованные сланцы, напоминающие такие же угленосной толщи, но как-будто падающие в обратную сторону, СВ 18° — СЗ 350°, ∠18°—12°, далее же к В развиты туфы и кристаллические породы.

Упомянутые выработки, примитивные китайские шахтенки, видимо, не углублялись нигде ниже уровня моря или значительно ниже постоянного уровня подпочвенных вод.

Таким образом, не исключена возможность наличия угля на протяжении еще около полуверсты по простиранию и глубже горизонта подпочвенных вод; но месторождение так испорчено на выходах и независимо от этого так нарушено само по себе, что разведка его глубоких частей и на возможном его восточном продолжении чрезвычайно затруднительна, и едва ли труд и расходы, каких она потребует, вознаградятся ее результатами.

Западнее, в прибрежных отложениях того же мыса Тироль, видны породы, которые, может-быть, представляют собой сильно метаморфизованные осадочные породы такого же возраста, как угленосные; такие же наблюдаются и в иных местах полуострова.

По габитусу пород и плохо сохранившимся остаткам флоры описанные угленосные отложения напоминают юрские отложения Южно-Уссурийского края.

Кроме того, к югу от п/о. Посьета угленосные отложения наблюдаются в некоторых прибрежных точках п/о. Краббе (№ 5) в виде четырех (может-быть, и более) тонких (до 0,18 м) прослойков углистых сланцев, залегающих почти горизонтально среди желто-бурой глины, слагающей небольшие участки холмистой местности, окруженной высотами, в которых развиты преимущественно туфы.

Упомянутые угленосные отложения близ поста Посьета принято относить (должно-быть, несправедливо) к бурым и к третичному возрасту, хотя они заключают в себе пласты спекающегося угля и хотя из анализов (О с с е н д о в с к о г о) это еще не следует; я их отношу к юре,

а угли Посьета — к каменным сильно битуминозным. Так как это месторождение представляет собою незначительный обрывок угленосной свиты, уцелевшей от размыва, заметного практического значения оно почти что не имеет.

Залежь небольшая, сильно дислоцированная, притом истощенная и испорченная неправильной добычей угля. Как она, так, тем более, видимо, таковые п/о. Краббе (здесь, может-быть, даже третичные) не могут представить интереса, кроме кустарного, местного.

№ 6. Указывается на нахождение каменного угля и на половине протяжения от р. Монгугая до Посьета, именно в низовьях р. Адими, но в моем распоряжении нет об этом месторождении никаких данных.

Заканчивая этим описание месторождений группы Монгугая (IV), ниже помещаю таблицу добычи (№ 13) и анализов (№ 14) углей этой группы.

Таблица 13.

Добыча каменных углей из копей Монгугайских, Надеждинских и Посьетских за все время их работы.

(в тоннах).

Годы	Названия копей		Годы	Названия копей		
	Монгугайская	Надеждинская		Монгугайская	Надеждинская	Посьетская
1908	4 124	—	1918	7 759	973	—
1909	5 395	—	1919	8 493	—	—
1910	2 288	—	1920	7 457	—	—
1911	2 129	—	1921	1 052	875	1 076
1912	2 129	1 032	1922	—	—	1 247
1913	2 129	898	1923	—	873	586
1914	3 237	723	1924	—	—	—
1915	2 391	746	1925	—	—	—
1916	2 342	747				
1917	5 880	822	Всего . .	56 805	7 689	2 909

ПРИМЕЧАНИЕ. Добыча копей Новая Надежда и Тавричанка п/о. Речного приведена нами будет далее, в главе о бурых углях.

Таблица 14.

Анализы юрских углей Монгугая и его полосы.

А. Технические.

Названия места и пласта	Горизонт от поверхности	Влаги	Летучих	Кокса беззольного	Золы	Серы	Теор. испар. способность	Теплопроизводительность	Сорт угля
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Р. Малый Монгугай:									
а) Обр. № 1. Пр. берег реки	С разведки	0.50	12.31	79.46	7.73	0.82	—	6934.77	Полуантрацит
б) Обр. № 2. Пр. берег реки	„	1.66	12.17	73.79	12.38	1.09 0.89	—	7427.49	„

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
в) Обр. № 3. Лев. берег, Голубиная падь	„	1,99	28,46	55,60	13,95	0,62	—	7211,74	I —
г) Обр. № 5. Падь Уступчатая . . .	„	1,74	26,29	50,97	21,00	0,53	—	6798,75	по Грюнеру
2. Р. Малый Монгугай, рудник:									
а) Пласт „Старый", обр. № 1	Из выработок	0,60	11,30	80,34	7,76	0,66	—	—	Полуантрацит
б) Пласт Старый, рядовой продажный уголь . . .	„	9,79	8,72	50,69	30,80	—	—	—	„
3. Р. Малый Монгугай:									
а) Пласт Максим, чист. обр. (копь Юльевская) . . .	2 метра	4,18	22,60	63,20	10,02	—	—	—	—
б) Пласт Максим, средн. проба . .	„	9,42	23,60	47,68	19,30	0,36	—	—	Спекающийся
в) Натуральный кокс, отдельно выбранный чистый обр.	„	3,42	5,92	69,66	21,00	—	—	—	—
г) Натуральный кокс, средн. проба .	„	4,24	6,93	59,91	28,92	—	—	—	—
4. Р. Амбабира, Сергиевск. рудник (?):									
а) Пласт Ближнего Оврага	С выходов	1,00	20,94	37,20	40,80[1]	1,09	7,6	—	Камен. спек.
б) Пласт Ближнего Оврага	„	1,21	18,39	34,38	45,56[1]	1,91			
5. Р. Малютинка . . .	„	15,0 %		70,00	15,00	—	—	—	—
6. С бухты и мыса Речного, рудник Новая Надежда:									
а) Верхний пласт . .	„	7,39	41,68	44,72	6,21	0,48	10,2	—	Подход. к I п
б) Нижний пласт . .	„	9,00	44,74	42,41	3,85	0,45	10,3	—	Грюне
7. П/о. Речной, Прибрежные пласты									
а)	„	3,18	51,71	29,05	16,06	0,59	10,3	6622	Сильно
б)	„	4,68	71,18	15,79	8,35	0,70	9,3	5976	битумин.
8. Ст. Кипарисово, рудник Конкурентный									
а) Обр. № 1	Из шурфа	1,46	6,58	81,56	10,40	0,50	12	7646,50	Тощий
б) Обр. № 2 . . .	„	1,48	6,56	86,56	5,38	0,72	12,07	7698,40	антрацит
9. Ст. Надеждинская, копи Адамса (Надеждинское) . . .	Из канавы	0,86	5,12	81,93	12,85	0,47	—	—	V по Грюнеру
10. П/о. Посьета:								По Д. М.	Длинно-
а) Обр. № 2 . . .	Из выходов	1,80	37,88	44,97	15,35	1,06	—	6681,08	пламенный
						1,27		По Д. М.	
б) Обр. № 3 . .	„	2,00	37,61	41,91	18,48	0,91	—	6800,56	
						1,37		По Д. М.	
в) Обр. № 4 . . .	„	1,83	41,14	45,86	11,17	0,63	—	7270,70	„
11. Из окрестностей Посьета:									
а) Из отвала	„	11,20	35,52	36,63	16,65	0,73	—	—	—

[1] Весьма неудачные образцы, анализ давнишний; разведкой 1921 г. найдены гораздо более чистые угли.

Б. Элементарные анализы.

Названия места и пласта		C	H	O+N	Золы	Удельный вес
1. Р. Малый Монгугай:	С раз-					
а) Обр. № 1	ведки	76,05	3,28	12,91	7,76	1,3520 при 16,2°
б) Обр. № 2	„	76,28	4,14	7,00	12,58	1,3535 „ 17,6°
в) Обр. № 3	„	70,46	5,16	10,5	14,23	1,3610 „ 16,2°
г) Обр. № 5	„	64,97	5,12	8,54	21,37	1,3890 „ 17,°
6. С бухты и мыса Речного, рудник Новая Надежда						
а) Верхн. пласт	С вы-	68,66	4,02	20,62	6,70	1,2097 „ 18°
б) Нижний пласт	ходов	68,36	4,26	23,15	4,23	1,2056 „ 18°
7. а) П/о. Речной, Прибрежный пласт	„	63,33	5,52	14,57	16,58	1,3670 „ 15,8°
б) „ „ „ „	„	60,14	5,37	25,74	8,75	1,2161 „ 15,7°
8. Ст. Кипарисово, рудник Конкурентный						
а) Обр. № 1		82,06	4,25	3,14	10,55	1,3512 „ 17°
б) Обр. № 2		87,06	4,24	3,24	5,46	1,3503 „ 17°
9. Ст. Надеждинская, копи Адамса		79,61	9,22	3,46	—	—
10. П/о. Посьета:						
а) Обр. № 2		63,81	5,61	14,95	15,63	1,3811 „ 17,1°
б) Обр. № 3		61,92	5,70	13,53	18,85	1,3822 „ 16,2°
в) Обр. № 4		70,25	5,61	12,77	11,37	—

ПРИМЕЧАНИЕ к таблице анализов:

№№—1а, б, в, г; 4а и б; 6а и б; 7а и б; 8а и б; 10а, б, в—из ст. А. М. Оссендовского, помещ. в „Горн. Журн.“, 1905 г., кн. 7—8.

№№—2а и б; 3а, б, в и 5—из кн. М. Елиашевича „Возраст и качества юж.-уссур. ископ. углей“. Владив., 1922 г.

№—9—из ст. Э. Э. Анерта „Некоторые данные о каменных углях Уссурийского края“.

№—11—Стадниченко, лаборатория унив. в Сендае (Япония). Из „Матер. по геологии и полезным ископаемым“, № 14, Владивосток, 1921 г.

Группа месторождений каменных углей близ Никольска-Уссурийского (№ группы III). Эта группа расположена среди самой населенной местности края; несмотря на это, ее угли мало и не всегда добывались, и район не возбуждал, после работ экспедиции Д. Л. Иванова, внимания исследовательских учреждений до периода развития работ молодого местного отделения Геологического комитета в 1922—25 гг.

Причиной тому — неблагоприятные свойства как месторождений, так и самого угля.

Возле Никольска-Уссурийского, в 4 км к югу от его центра, в так называемой горе Сальникова, на правом берегу Суйфуна разведками обнаружено 6 углистых пропластков. Заслуживает внимания лишь один, он общей мощностью 0,95 м, из коих на долю прослойков глинистого сланца приходится 0,36 м. Уголь залегает в виде прослоев, толщиною до 0,393 м в углистом сланце или песчанике. Уголь со слабым жирным блеском, хрупкий, черного цвета, среди него много видимых на-глаз

минеральных отложений. Ныне здесь действует с 1905 г. рудник Суйфунский (№ 25).

Кроме того, к СЗ от города, в Ильюшенковых сопках, обнаружено 9 прослойков от 0,18 до 0,42 м того же характера, как в горе Сальникова. Здесь обосновался, производя добычу с 1908 г., в 5,5 км от центра города, рудник Даниловский (№ 23), ныне бездействующий.

Кроме названных двух рудников, к СВ от Никольска существует с 1912 года третий, именно: Надеждинский Котлярова, Выстроп и Берендеева (№ 24), в 3 км от ж.-д. станции, в настоящее время Никольск-Уссурийского комхоза.

Кроме этих рудников, юрский уголь в районе Никольска был обнаружен по р. Раковке (№ 22), около 16 км к СВ от ж.-д. станции, затем, примерно, в 17 км к югу от нее же близ деревни Городечной (№ 17), в 1 км от разъезда Барановского.

К сожалению, никаких более данных об этом районе в моем распоряжении нет, и приходится отсылать к последнему отчету геолога А. И. Козлова; при этом не могу не отметить, что последний, на основании его исследований, склонен считать все юрские отложения от Никольска до Полтавки и Липовцев одним непрерывным комплексом непродуктивных (А) и продуктивных (В) отложений никанского яруса местной юры.

Помещаю таблицу добычи и анализа углей вышеописанной полосы.

Таблица 15.

Добыча каменного угля в районе Никольска (III)

(в тоннах).

Годы	Наименование рудников			Годы	Наименование рудников		
	Даниловский	Суйфунский	Надеждин.-Котляр.		Даниловский	Суйфунский	Надеждин. Котляр.
1905	—	655	—	1917	12 749	5 968	—
1906	—	—	—	1918	206	1 382	—
1907	—	—	—	1919	8 493	—	—
1908	2 457	1 966	—	1920	9 214	—	—
1909	6 976	2 129	—	1921	1 470	316	10 858
1910	11 103	4 914	—	1922	—	634	14 580
1911	20 310	4 095	—	1923	—	2 888	4 364
1912	35 331	3 031	6 048	1923/4	—	—	10 052
1913	19 529	4 830	4 314	1924/5	—	—	7 312
1914	17 433	5 707	1 584				
1915	15 214	5 413	—				
1916	20 570	7 138	—	Итого .	181 005	51 066	59 112

Таблица 16.

Анализы юрских углей окрестностей Никольска-Уссурийского (III).

А. Технические.

Названия места и пласта	Горизонт от поверхности	Влаги	Летучих	Кокса беззольного	Золы	Серы	Теор. испар. способн.	Теплопроизводительность	Сорт угля
1. Гора Сальникова, копи Суйфунские									
а)	Из выхода	0,70	22,43	57,95	18,92	0,72	—	по Д. М. 7146,60	Спекающ.
б)	Из шурфа	23,2		62,00	14,80	—	—	—	—

Б. Элементарные анализы.

Названия места и пласта	C	H	O+N	Золы	Удельный вес
1. Гора Сальникова, копи Суйфунские.					
а)	67,91	5,36	7,68	19,05	1,4097 при 17,2°

ПРИМЕЧАНИЕ к таблице анализов № 16.

№ 1 **а**—Анализ, произв. в лаборатории Уссур. ж. д.—А. Оссендовским.

№ 1 **б**—Анализ, произв. С. Ф. Малявкиным. (Изд. Геол. комитета, 1913).

Верхнесуйфунский угленосный бассейн и Липовецкие копи.

(Группы I и II).

Угольный район (группа) Никольска-Уссурийского (III) отделен на СЗ — ЗСВ от Липовецко-Ушагоуского (I) и, на западе, от Алексее-Никольского (II) широким полем речных отложений, затем (по карте А. И. Козлова) почти до меридиана Покровки, преимущественно третичных отложений, из-под коих верхняя туфогенная (непродуктивная) свита никанской юры показывается лишь в нижних частях склонов более глубоких долин. Две последние же группы (I и II) отделены одна от другой, на юге, массивом метаморфических пород, севернее — широко развитым базальтовым покровом, а далее гранодиоритовым массивом, прорванным рекой Суйфуном. Однако, это, наблюдаемое на поверхности земли, разделение групп, судя по исследованиям и мнению геолога А. И. Козлова, на глубине, должно-быть, не существует, так как под речными и третичными отложениями между Никольском и Покровкой верхняя непродуктивная, а под ней и верхняя продуктивная свита никанского яруса юрского возраста окрестностей Никольска (III), вероятно, непрерывно продолжается, сливаясь на СЗ с таковыми же отло-

жениями двух прочих угленосных районов (II, I), а отложения этих двух последних имеют такую же непрерывную связь под вышеупомянутым базальтовым покровом, в обход южного массива метаморфических пород и, прорвавших юру, присуйфунских гранодиоритов.

Это, а также то обстоятельство, что изложение придется вести по общим для обоих западных районов отчету А. И. Козлова и запискам ГКДВ, нас заставляет вести здесь описание их совместно, под общим наименованием: «Верхнесуйфунский угленосный бассейн (группы I и II)», хотя правильнее было бы его назвать, по его местоположению в отношении реки, Среднесуйфунским, ибо верхнее течение Суйфуна находится уже в пределах Китая.

Верхнесуйфунский угленосный бассейн лежит к западу от г. Никольска-Уссурийского между государственной границей с Китаем и участком Никольск — Липовцы, Уссурийской железной дороги.

Местность представляет слабо холмистую страну, почти равнинного характера, восточнее сс. Алексее-Никольского и Покровки и у линии железной дороги, и более высокогорную на западе у русско-маньчжурской границы рядом столовых возвышенностей, местами покрытых базальтовым покровом.

По среднему течению Суйфуна выходы ископаемых углей были издавна известны в различных пунктах бассейна. Первая попытка выяснить значение района принадлежит Д. Л. Иванову. Несколько беглых его маршрутов выяснили ему широкое распространение в районе продуктивных отложений, отнесенных им к юре.

Первые разведки были произведены Д. Л. Ивановым в окрестностях г. Никольска-Уссурийского на Сальникова и Ильюшенковых сопках. К сожалению, выбор мест для разведок был сделан неудачно, как-раз в областях сильных тектонических нарушений, и результаты разведочных работ были отрицательны.

Поэтому с этого момента в течение более чем 25 лет все внимание как исследователей, так и практических деятелей, было сосредоточено почти исключительно на Сучане. Однако, для местных нужд уголь рудника близ поселка Константиновского иногда добывался; затем, еще до 1912 г. стал организовываться Липовецкий рудник, а в 1914 г. был заявлен угольный рудник близ Алексее-Никольского, так что сама жизнь выдвигала на промышленную арену Верхнесуйфунский угольный бассейн, расположенный среди населеннейшей части края. Одновременно (в 1912—14 гг.) Геологический комитет включил этот район в систематический план своих площадных исследований края в течение ближайшего десятилетия.

Летом 1922 года А. И. Козловым впервые был посещен Верхнесуйфунский угленосный бассейн с целью осмотра Константиновских и Алексее-Никольских угольных копей, а геологом А. Н. Криштофовичем — район Липовецких копей. Первая из этих копей лежит на

крутом правом берегу р. Суйфуна у поселка Константиновского, километрах в 60 от г. Никольска и в 30 км от ж.-д. разъезда Липовцы; вторые находятся в вершине речки Каменушки, впадающей справа в речку Большую Лючихецзу у поселка Алексее-Никольского, в 40 км от Никольска-Уссурийского; третьи же, Липовецкие, лежат в 1,1 км к СВ от одноименного разъезда Уссурийской ж. д., т.-е. в 46 км от ст. Никольск, Уссурийской ж. д.

Анализы проб угля, взятых А. И. Козловым при осмотре Константиновских и Алексее-Никольских копей, определенно опровергли мнение о них А. М. Оссендовского, причислившего их к типу бурых.

Разведочной подгруппой экспедиции А. И. Козлова, командированной Геологическим комитетом Дальнего Востока, было пробито 5 буровых скважин, пройдено 26 шурфов и ряд канав.

В описываемом бассейне наибольший практический интерес представляет непрерывная, шириною около 10 км и длиною до 42 км, полоса юрских угленосных отложений, идущая в ВСВ направлении от низовьев р. Ушагоу (около Полтавки образующей государственную границу с Китаем), пересекающая линию Уссурийской жел. дороги между станциями Липовцы и Голенки и уходящая на СВ к Липовецкому руднику. Угленосные отложения этой полосы относятся к верхнему промышленному горизонту местной юры или никанскому ярусу; здесь, благодаря типу своего образования, угольные пласты, повидимому, склонны обнаруживать значительные колебания мощности, образуя раздувы и выклинивания, состоя из пачек более или менее чистого угля, переслаивающихся с прослоями углистого битуминозного и глинистого сланцев, и довольно золисты, что, вероятно, потребует при эксплоатации установки моек и сортировок.

В общем наблюдается резкое различие в технических свойствах углей западного Ушагоу-Константиновского участка от восточного Липовецкого конца этой полосы.

Западные угли принадлежат к типу слабо спекающихся битуминозных углей, с содержанием золы от 5 до 10% в пачках чистого угля, имеющих большею частью мощность от ½ до 1 метра. При чем суммарный рабочий пласт, до сих пор известный, не превышает двух метров для западного участка.

Напротив, уголь Липовецких копей крайне богат летучими веществами и очень золен (в среднем 29% золы). До сих пор не установлено, обусловливается ли такое различие свойства углей изменением состава одних и тех же пластов по простиранию, или же вызвано тем, что по существу мы имеем на одном и том же простирании различные пласты, появившиеся почти на одном направлении, благодаря поперечным сбросам, на что как-будто указывают выходы кое-где порфиров и порфиритов, прорывающих угленосные отложения.

Необходимо подчеркнуть, что даже при имеющихся крайне скудных материалах наибольший интерес представляют как по сравнительной правильности залегания, так и по качествам, коксующиеся угли Константиново-Полтавского месторождения.

На спае туфогеновой (свита А) и аркозовой (свита В) свит никанского яруса залегает весьма характерный пласт, состоящий из прослоев углистого и битуминозного сланцев с тонкими пластиками угля с рабдописситами,[1] могущий служить руководящим литологическим горизонтом при разведках. Рабочие пласты угля константиновской площади подчинены верхней и средней части аркозовой свиты. Характер константиновского пласта был детально изучен тщательным осмотром всех доступных забоев работ; в общем он состоит из трех пачек: верхней, мощностью от 40 до 50 см, с содержанием до 30% летучих и до 18% золы; средней пачки, мощности от 60 до 70 см, с содержанием от 32 до 36% летучих и золы от 12 до 14%, и нижней — мощностью от 40 до 50 см, с содержанием от 28 до 30% летучих и золы от 8 до 10%; нижняя пачка спекается, хотя все пробы взяты выше уровня грунтовых вод и содержат влаги от 4 до 8%. Мощность пласта в отдельных забоях колеблется от 1½ до 2 м, при этом в кровле лежит весьма характерный слой сероватого глинисто-песчанистого сланца с растительными отпечатками.

Что касается Липовецкого района, то угленосная свита этого района имеет не менее 213 м мощности, принадлежит к никанскому ярусу южно-уссурийской юры, образуя северное крыло большой синклинальной складки, падающей на ЮЗ 187° ∠22°, при чем до глубины 75 м падение остается совершенно постоянным, а затем делается, повидимому, более пологим; рабочая мощность пласта 1,38 м (над ним нерабочая пачка — 0,64 м); богатство летучими веществами и значительная зольность липовецких углей обусловливаются тем, что пласт состоит из чередующихся прослоев блестящего угля и битуминозного сланца — рабдописсита, в большей части состоящего из части древесной смолы, с содержанием до 52% золы, и в котором на органическую массу приходится местами до 85% летучих веществ и только 15% твердого остатка (см. анализы табл. № 17 и № 18).

Возможно, что совершенно иной тип углей Константиновского месторождения возникает простым вытеснением к западу в пластах битуминозного сланца блестящим углем. Однако, тип липовецких углей сохраняется, к ЗЮЗ до р. 3-й Крестьянки, т.-е. на $^2/_3$ расстояния до Константиновской копи.

Свойства липовецких углей делают их вполне пригодными для переработки сухой перегонкой с целью получения легких, средних и тяжелых масел; поставленные опыты дали вполне благоприятные резуль-

[1] Объяснение этого термина см. ниже.

таты, показав выход этих веществ в 16—24%; при зольности этих углей наиболее рациональным является именно этот путь. В одном из опытов было получено перегонкой 15% дегтя при 65% коксового остатка, при чем состав дегтя следующий: аммиачной воды — 30%, легких масел — 7,5%, средних масел — 15%, тяжелых масел — 13%, антраценовых — 15% и пека — 20%.

В более южном районе Алексее-Никольского (№ 27) продуктивный горизонт залегает западнее этого селения по обе стороны р. Большой Лючихецзы и в верховьях ее правого притока р. Каменушки и ее притоков, наконец, еще южнее по обе стороны р. Малой Лючихэцзы; эти местности разделены водораздельными высотами, на которых местами уцелели части базальтового покрова; восточнее продуктивная юра уходит под свиту непродуктивной, а западнее несогласно налегает на метаморфические сланцы.

Выработки Алексее-Никольской копи находятся на ключике, впадающем справа в рч. Б. Лючихэцзы, затем на левом верховьи рч. Каменушки.

В вершине р. Каменушки в правом берегу мыска наблюдается сверху вниз следующая последовательность пород:

1) Под дерном сажистый уголь	1,5	метра
2) Песчано-глинистый сланец с растительными отпечатками	1,6	»
3) Конгломератовый песчаник	0,28	»
4) Сланцеватый уголь	0,03	»
5) Песчанистый сланец	0,29	»
6) Крупнозернистый песчаник	1,57	»
7) Уголь	1,00	»

Согласно зарисовке быв. владельца копей Швецова, в шахте, расположенной в вершине верхнего притока р. Каменушки, пласт являлся сложным и имел следующий разрез:

Уголь	1 м 11 см
Глинистый сланец	13 »
Уголь	18 »
Глинистый сланец	71 »
Уголь	1 м 01 »
Глинистый сланец	22 »
Уголь	35 »
Глинистый сланец	93 »
Уголь	мощность не выяснена

Общая площадь, занятая продуктивным горизонтом в северной левобережной части бассейна, определилась в 230 кв. м, при чем пласты

сложены в две крупные синклинальные складки с глубиной перегиба от 425 до 640 м и шириной от 3 до 5 км, сливающиеся к востоку в одну мощную мульду шириной до 26 км. Южная правобережная часть бассейна, отделенная от северной широкой полосой Синеловских гранитов и р. Суйфуном, представляет одну большую мульду, шириною около 32 км, с перегибом в верховьях рч. Манзовки, осложненную рядом волнообразных вторичных складок. Общая площадь, занятая продуктивными отложениями в исследованной части южного района бассейна, должно-быть, более 340 кв. км, но, принимая общую площадь угленосной константиновско-липовецкой полосы в 452 кв. км, суммарный рабочий пласт в 2 метра средней мощности и угол падения от ∠10° до ∠20°, мы получаем возможный рабочий промышленный запас, принимаемый до глубины 1 000 метров, в 150—200 миллионов тонн.

Что касается возможных геологических запасов Верхнесуйфунского угленосного бассейна, то, подходя к ним даже с крайней осторожностью, именно, полагая, что средний рабочий пласт будет обладать мощностью лишь 1½ м, и принимая общую площадь, занимаемую продуктивным горизонтом в северной части бассейна, в 320 кв. км, а в южной в 340 кв. км, мы получим запасы для 1-ой части в 250 млн. т, для 2-ой в 450 млн. т, или в совокупности для всего бассейна 700 млн. тонн.

Однако, в виду того, что как лежащий на востоке Сучанский угленосный бассейн, так и на западе в Маньчжурии Мулинско-Мишанский принадлежат, видимо, к одному и тому же горизонту верхней юры и обладают числом рабочих пластов от 3 до 5 при суммарной мощности в 4—5 м, можно ожидать, что детальная разведка откроет и здесь новые пласты, и, таким образом, и суммарный пласт бассейна и общие запасы его могут увеличиться в 2—3 раза.

Однако, имея в виду, что район пока освещен лишь беглыми геологическими маршрутами и в значительной части покрыт наносами, следует к приведенным цифрам возможных запасов относиться с крайней осторожностью, тем более, что наметившийся ряд нарушений в залегании угленосных отложений и в общем особый (аллохтонный) тип угольных залежей, с их склонностью переходить местами в битуминозные и углистые сланцы, может привести к исключению целых участков из промышленного запаса углей и значительно уменьшить указанные цифры возможных запасов.

Что касается условий транспорта, то восточный участок, охватывающий бассейн речки Крестьянки, может удобно обслуживаться подъездными железнодорожными путями, длиною от 16 до 18 км с примыканием к ст. Голенки, Уссурийской жел. дор. Для транспортировки же углей западного района потребуется сооружение большой железнодорожной линии, длиною около 60 км, проведенной по левому берегу р. Суйфуна к ст. Никольск-Уссурийский. Местность для прокладки линии в общем удобна, с преобладанием равнинных условий.

Таблица 17.

Добыча угля в Верхнесуйфунском бассейне (I и II)

(в тоннах).

Годы	Наименование рудников			Годы	Наименование рудников		
	Липовецкие	Константиновск.	Алексее-Никольские		Липовецкие	Константиновск.	Алексее-Никольские
1913	13 604			1921	14 770	Около 250—300 тонн ежегодно	Около 200—250 тонн ежегодно
1914	34 989			1922	17 364		
1915	—	Около 250—300 тонн ежегодно	Около 200—250 тонн ежегодно	1923	8 738		
1916	—			1923/4	7 054		
1917	614			1924/5	12 605		
1918	8 384						
1919	14 665			Итого .	147 536[1]		
1920	14 749						

Таблица 18.

Анализы углей Верхнесуйфунского бассейна.

А. Технические.

Названия места и пласта	Горизонт от поверхности	Влаги	Летучих	Кокса беззольного	Золы	Серы	Теор. испар. способн.	Теплопроизводительность	Сорт угля
1. Бассейн Суйфуна в Маньчжурии:									
а) Сяо-Ушагоу (кит. копь)	Из выработок	6,62	18,70	62,43	12,25	0,45	—	—	Камен. спек.
б) Фаягоу (китайск. копь)	„	5,14	20,15	61,50	13,21	0,87	—	—	„
2. С реки Ушагоу (или Хубту):									Длиннопламен.
а) Несортиров. уголь	Из шурфов	2,56	35,59	40,05	21,80	0,83	—	—	по Грюнеру I
б) Чистые куски угля	„	2,19	43,94	43,75	10,12	1,08	11,7	7492	„
3. Из окрестности ст. Константиновской	Из выхода	3,95	39,82	50,27	5,96	0,80	12,0	7680	По Грюнеру I
4. Уголь из окрестн. ст-цы Полтавской:									
а) Несортирован . .	„	1,83	48,43	19,22	30,52	2,50	9,32	5938	Длиннопламен.
б) Чистый уголь . .	„	2,16	58,23	20,43	9,18	1,25	9,7	7354	„
5. Константиновские копи:									
а)	—	3,95	39,82	50,27	5,96	0,80	—	7665[1]	Длиннопламен.
6. Липовецкие копи:									
а) Из общей просечки	—	4,39	35,44	30,63	29,13	0,41	—	—	—
б) Проба из матового угля	—	1,89	39,21	7,00	52,00	0,22	—	—	—
в) Проба из блестящего угля . . .	—	5,82	21,32	65,50	7,36	—	—	—	—

[1] По данным 30/VIII 1926 г. ГОДКСНХ.

Б. Элементарные анализы.

Названия места и пласта	C	H	O+N	Золы	Удельный вес
2. С реки Ушагоу (или Хубту)					
а) Несортированный	62,76	5,82	9,05	—	1,5071 при 16,5° Ц.[1]
б) Чистые куски угля	70,83	6,11	12,72	—	1,3470 „ 16,4°
3. Из окрестностей ст-цы Константиновской	77,27	4,99	11,54	—	1,3629 „ 15,8°
4. Из окрестностей ст-цы Полтавской:					
а) Несортированный	59,21	3,76	5,95	—	1,4973 „ 17,8°
б) Чистый уголь	70,52	5,91	14,19	—	1,3813 „ 16,3°

ПРИМЕЧАНИЕ 1. Анализы №№ 1 **а** и **б**—произведены в лаборатории КВЖД, 1915 г.
„ №№ 2 **а** и **б**, 3, 4 **а** и **б**—произведены Оссендовским в лаборатории Уссурийской жел. дороги.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. Имеющийся у Оссендовского анализ угля с Малой Лючихэцзы принадлежит бурому углю, почему о нем речь впереди.

Прочие юрские угли Южно-Уссурийского края. Кроме здесь описанных месторождений юрских каменных углей, более или менее разведанных или геологически исследованных, в крае указывается ряд совершенно не изученных. Остановимся на них.

Пока ничего почти не приходится сказать об «углях» р. Тетюхэ (№ 96), о бурых и предположительно каменных углях р. Тадаошу (№№ 93—95), углях окрестностей г. Ольги (№№ 91—92), буром угле юго-западной оконечности залива Ольги, точнее (№ 90) мыса Низменного, каменном — реки Пхусуна (№ 89), в пади Татунгоу, таком же — р. Ванчина (№ 88), буром — р. Судзухэ (должно-быть, по правому притоку реки, выше устья Сяо-Судзухэ и ниже кл. Янмучигоуза) (№ 87), каменном угле около бухты Успения (№ 86) по рч. Янпотогоу, наконец, о всех углях бассейна Даубихэ (№№ 61—66); возраст всех этих углей пока даже точно не выяснен, кроме углей г. Ольги, которые несомненно юрского возраста, судя по найденной здесь флоре.

№№ 91 и 92. Месторождения окрестностей г. Ольги. В Широкой пади, впадающей справа в Арзамазовку, затем на седловине хребтика, через который можно перевалить с р. Арзамазовки к с. Пермскому (на р. Аввакумовке), открыты тонкие прослойки хорошего кузнечного каменного угля, повидимому, продуктивный ярус юрских отложений наблюдается и выше по левую сторону Арзамазовки, на ней и по последней Поддеваловой пади и другим; мощность пока найден-

[1] По рукописи (1923 г.) «Краткое резюме о результатах работ А. Козлова в Верхнесуйфунском районе», константиновский уголь содержит влаги от 4 до 8%, дает теплопроизводительность по калориметру Томсона от 6 500 до 7 000 калорий. Как получена цифра теплопроизводительности таблицы — не указано.

ных здесь углей незначительна, площади угленосных отложений первых двух месторождений, видимо, очень невелики. Как эти месторождения, так и район вообще кажется малообещающим в смысле возможности здесь залежей промышленного значения.

№ 88. В верховьях р. Ванчина известен уголь хорошего качества, судя по довольно крупным обломкам блестящего угля, сносимым рекой.

№№ 61—66. В бассейне р. Даубихэ угли обнаружены пока в пяти местностях:

а) В б. Чернышевской волости в бассейне р. Тилянзы (№ 68) как в колодцах деревни Тилянзы, так и села Чернышевки в общем на большой площади; именно, — в дер. Тилянзы, в 1 км от речки, в одном колодце на 15 м глубины найден пласт рассыпающегося в воздухе угля в 0,7 м, глубже его залегает водоносный песок, а под последним вскоре второй пласт, углубиться до почвы которого не дала вода; на 105 м далее, в другом колодце, на глубине 12,7 м, также обнаружен уголь, пласт которого пробить также не дал большой приток воды; такую же картину давал каждый колодец в деревне, а также в с. Чернышевке (8,5—10,7 км от первой деревни), кроме того, около последней уголь обнаружен в яме, где добывали глину.

б) В Ново-Сысоевской волости, по другую сторону Даубихэ (№ 64), около деревни Достоевки (от нее к ЮВ километрах в 4-х), в верховьях ключа Озерного, в увалах влево от последней, в трех барсучьих ямах, обнаружены прослойки угля в 2,2—4,4 см; такие же найдены на 427 м ниже по ключу; эти прослойки наблюдаются среди темно-серого глинистого сланца, под прослойком углистого и с плохими растительными отпечатками, как-будто юрского габитуса. В осыпях везде преобладает порфир.

в) От этого месторождения далее к ЮВ, за высоким водоразделом, в русле верховья левой рассошины ключа (№ 65) Яньдяньгоу (у старого постоялого двора), судя по расспросным данным, был обнаружен толстый (?) пласт хорошего угля.

г) По расспросным же сведениям, еще ниже по Даубихэ, километров 16 ниже перехода через нее тракта, ведущего к р. Угединза, выше устья этой речки, близ дер. Кондратьевки и Яковлевки, имеется (№ 66) «Угольная гора», т.-е. береговой обрыв с обнажением, среди которого виден пласт (или пласты?) угля.

д) В верховьях р. Тудаогоу (№ 61), левой составляющей р. Даубихэ, близ урочища «5-ый луг», в 5,5 км от реки, найден слой в 0,35 метра, судя по анализу, каменного угля (об этом месторождении мы упоминали выше).

Повидимому, бассейн Даубихэ заслуживает дальнейших поисков на каменные угли, так как выходы последних обнаружены на многих местах его, далеко отстоящих одно от другого. Местность полого-холмистая, весьма возможно, что угленосные отложения здесь занимают об-

ширные площади и мало нарушены. Линия будущей Уссурийско-Ольгинской жел. дороги пройдет через северный край бассейна. Последний на севере отстоит от ст. Евгеньевки, Усс. ж. д., на 65 км, на юге (с. Анучино) от разъезда Дубининского, той же дороги, — 85 км, при чем особых трудностей для проведения подъездного пути не замечается.

Из прочих, упомянутых в начале этого раздела главы, месторождений о таковых бассейна р. Тадаошу (№№ 93—95) будем говорить в главе о бурых углях, здесь же остановимся лишь на месторождении на р. Янпотогоу (№ 86), близ бухты Успенья, так как оно расположено лишь в немногих километрах от моря и, хотя не осмотрено компетентными лицами, судя по анализу Оссендовского, заключает каменный уголь довольно высокого качества, именно: уголь твердый, тонкослоистый, с сильным жирным блеском, горит высоким светлым, но коптящим пламенем, дает кокс твердый, хорошо спекающийся, сильно вспученный (по Грюнеру, группа № 1), вообще уголь — жирный, газовый, содержит влаги 1,40%, летучих — 34,73%, беззольного кокса — 52,17%, золы — 11,70%, серы — 2,71% или углерода 76,77%, водорода — 4,62%, азота и кислорода — 6,75%, при 11,86% золы; по Дюлонгу и Малеру теплопроизводительность — 7640,47%; теоретическая испарительная способность — 11,9.

Третичные месторождения бурых углей.

Описание буроугольных месторождений также начнем с наиболее известных.

Выше, в начале раздела главы об углях южно-уссурийских, я подразделил и буроугольные месторождения на группы, от а до ж; при этом прибрежные месторождения западного берега Амурского залива и таковые восточного, т.-е. п/о. Муравьева-Амурского, и полосы от этого до Лиапинского месторождения на левом берегу р. Майхэ были объединены под литерой д. Но здесь мы обе эти подгруппы, хотя и принадлежащие, видимо, одному непрерывному комплексу третичных отложений, будем рассматривать отдельно.

№№ 42—45. Полуостров Муравьева-Амурского. На п/о. Муравьева-Амурского к бурым углям относится одно лишь месторождение «30-ой версты» (32 км — ст. Угольная, Уссурийской жел. дор.), расположенное в северо-западной части полуострова, на берегу бухты Угловой; в литературе оно известно под названием преимущественно как Краеугольно-Спасский рудник. Сравнительно незначительная линзообразная залежь рудника Краеугольно-Спасского (Старцевых) считалась выработанной; однако, после долгого перерыва, в 1917 году, за март — июнь[1] было добыто около 1 147 т угля. Несколько на В, вдоль

[1] С июля добыча прекратилась.

линии Сучанской ж. д., позднейшими разведками было обнаружено присутствие новых линз угля на 5-ой, 9-ой, и дальше их, верстах этой ветки.

На п/о. Муравьева третичная система[1] встречается лишь в заливе Угловом около бухты Тростниковой, где развиты преимущественно светло-желтые и сланцевые глины с линзообразным залегающим лигнитом.

По естественным, сильно размытым обнажениям нельзя проследить развития всей третичной свиты, но разрез буровой скважины, любезно предоставленный мне управлением Уссурийской жел. дор.[2] во Владивостоке, дает возможность ознакомиться с напластованием этой толщи кенозойского возраста, с одной стороны, и залеганием угля, с другой.

Упомянутая буровая скважина[3] заложена у ст. Угольной для питания водой паровозных котлов и водоснабжения станции; она достигает почти 128 м глубины, при чем водоносный горизонт залегает, приблизительно, на 106 м. Кроме того, почти до глубины 97 м была пройдена скважина на Угловском руднике.

Скважины эти прошли полностью третичную толщу. Последняя подстилается, повидимому, юрской угленосной свитой, начиная с 25 или 26 слоя первой скважины и с 57—59 слоя второй. На рубеже указанных двух систем лежит водоносный горизонт.

Приводим здесь разрезы по обеим скважинам (песок — пс., глина — гл., огнеупорная глина — ог. гл., углистый сланец — уг. сл.).

Таблица 18'.

Скважина № 1. Ст. Угольная, Уссурийской ж. д.,[4] буровая скважина № 1.[5]				Скважина № 2. Угловских рудников, скважина № 101 («5-я верста» или 6-ой км Сучанской ветки).			
№№ слоев	Мощность пласта породы	Общая глубина скважины	Род грунта	№№ слоев	Мощность пласта породы	Общая глубина скважины	Род грунта
					(в метрах)		
ПРИМЕЧАНИЕ: Слои третичных отложений, встреченные скваж. № 2 выше слоя 20—22, видимо, скважиной № 1 не встречены.				1	3,41	3,41	Гл. серо-желтая, песчанистая.
				2	1,43	4,84	Гл. желто-серая с прим. пс.
				3	0,21	5,05	Гл. серая.
				4	0,21	5,26	Гл. темно-серая.
				5	0,45	5,71	Бурый уголь.

[1] См. по Виттенбургу, стр. стр. 388—389 и 81—82.

[2] Отношение н-ка Уссур. Отд. Об-ва К. В. ж. д. от 16 июля 1912 г. за № 6764, см. архив Геолог. музея и Акад. Наук № 648.

[3] Образцы к данной скважине хранятся в музее Об-ва Изучения Амурского края во Владивостоке, куда они переданы благодаря любезности н-ка участка ширококолейной части Сучанской жел. дор. г. Бичко.

[4] См. П. Виттенбург. Между стр. 82—83.

[5] Диаметр обсадных труб 22".

№№ слоев	Мощность пласта породы	Общая глубина скважины	Род грунта	№№ слоев	Мощность пласта породы	Общая глубина скважины	Род грунта
	(в метрах)				(в метрах)		
				6	0,25	5,96	Гл. серая.
				7	1,07	7,03	Гл. серая с желтой примесью.
				8	0,21	7,24	Гл. серая.
				9	1,43	8,67	Гл. темно-серая.
				10	1,17	9,84	Гл. серая.
				11	0,17	10,01	Гл. серая, песчан.
				12	0,28	10,29	Пс. гл., серый.
				13	2,50	12,79	Гл. серая, песчан.
				14	0,66	13,45	Пс. глинистый.
				15	6,40	19,85	Пс. с илом серо-желтый.
				16	0,70	20,55	Гл. серая с пс.
				17	0,56	21,11	Гл. серая с черными полосами.
				18	0,64	21,75	Гл. темно-серая.
				19	6,68	28,03	Гл. с угольн. сажей.
				20	0,72	28,75	Гл. темно-сер. с мал. примесью угля.
				21	1,45	30,20	Гл. темно-серая, плотная.
1	2,13	2,13	Желтая гл. с мелким пс.	22	1,18	31,38	Гл. темно-серая с мал. куск. угля.
				23	0,21	31,59	Гл. серая.
				24	0,17	31,76	Гл. серая с малыми кусками угля.
				25	0,21	31,97	Гл. серая.
				26	0,96	32,93	Гл. светло-серая.
2	1,07	3,20	Бурый наносный ил с мелким пс.	27	1,43	34,36	Гл. темно-серая.
				28	0,43	34,79	Гл. темно-сер. с куск. угля.
3	1,49	4,69	Желт. гл. с мелк. пс. и мелкой галькой.	29	0,70	35,49	Гл. серая.
				30	0,36	35,85	Гл. серая с угольной сажей.
				31	4,80	40,65	Гл. серая, плотн.
4	2,49	7,18	Желт. пс. с мелкой галькой.	32	0,53	41,18	Пс. гл. серый, плотный.
5	4,69	11,87	Серый суглинок с мелкой галькой	33	0,30	41,48	Гл. серая, плотн.
				34	0,73	42,21	Гл. серая песчаная, плотная.
				35	0,06	42,27	Гл. серая с окаменелостями.
				36	0,15	42,42	Пс. серый глинистый, твердый.
6 и 7	12,16	—	Серая ог. гл. с мелким пс. и галькой.	37	2,24	44,66	Гл. серая песчаная, плотная.
				38	0,49	45,15	Пс. гл. серый с кр. угля.
				39	2,39	47,54	Пс. гл. сер. сред.
				40	6,72	54,26	Гл. сер., незн. песч. зернист.
				41	0,38	54,64	Сажа бур. угля с тем.-сер. гл.
				42	0,53	55,17	Гл. темно-серая.

№№ слоев	Мощность пласта породы	Общая глубина скважины	Род грунта	№№ слоев	Мощность пласта породы	Общая глубина скважины	Род грунта
	(в метрах)				(в метрах)		
8	2,03	26,06	Бурый уголь[1] с растительными остатками	43	0,51	55,68	Буроугольная сажа.
				44	0,36	56,04	Уголь крепк. бурый.[1]
				45	1,09	57,13	Уголь крепкий сланцеватый.
9	2,24	28,30	Бурый уголь.	46	1,64	58,77	Бурый уголь.
				47	0,02	58,79	Прослоек серой гл.
				48	0,47	59,26	Бурый уголь.
				49	0,02	59,28	Прослоек серой гл.
				50	0,15	59,43	Бурый уголь.
10	1,28	29,58	Ог. гл. с углем.	51	1,88	61,31	Сажистая глина.
11	6,40	35,98	Серая ог. гл. с примесью бурой и с мелкой галькой.	52	1,00	62,31	Темно-корич. гл. зернист. строения.
				53	1,64	63,95	Гл. серая.
				54	0,38	64,33	Сажистая глина.
				55	0,04	64,37	Угольн. сажа с прослойкой угля.
				56	0,08	64,45	Гл. корич. с зернами кварца
				57	0,30	64,75	Гл. сине-серая, плотная.
12, 13	10,98	46,96	Серая ог. гл. с мелкой галькой.	58	7,66	72,41	Гл. сине-коричневая.
14	2,77	49,73	Серая ог. гл. с примесью мелк. гальки.	59	0,30	72,71	Уголь каменный[2].
15, 16	7,14	56,87	Ог. гл. с углем и мелкой галькой.	60	0,17	72,88	Гл. черная.
				61	0,85	73,73	Уголь каменный.
17, 18	12,80	69,67	Гл. сл. с примесью ог. серой гл. и мелкой гальки.	62	3,39	77,12	Серая глина с пс., плотная.
				63	0,38	77,50	Зеленовато-сер. песч. гл. плотн.
				64	0,30	77,80	Гл. сажистая твердая.
				65	0,17	77,97	Песчаник крепкий синевато-серый.
				66	0,28	78,25	Глина черная с прослойком каменного угля.
				67	0,04	78,29	Гл. коричневая.
				68	0,58	78,87	Гл. черная с прослойком каменного угля.
				69	1,05	79,92	Серовато-белая сланцев. гл., плотн.
19	1,07	70,74	Ог. гл. с мелкой галькой.	70	1,41	81,33	Гл. желто-серая.
20	1,28	72,02	Ог. серая гл. с мелкой галькой.	71	0,68	82,01	Гл. сажистая.
21	2,77	74,79	Ог. серая гл. с углем и мелкой галькой.	72	3,55	85,56	Гл. темно-серая.

[1] Сложный буроугольный пласт (№ 8 и № 9) 1-ой скважины тождественен таковому скважины 2-ой (№№ 43—50).

[2] Видимо, уже юрский уголь.

№№ слоев	Мощность пласта породы	Общая глубина скважины	Род грунта	№№ слоев	Мощность пласта породы	Общая глубина скважины	Род грунта
	(в метрах)				(в метрах)		
22	2,56	77,35	Серая гл. с мелкой галькой.	73	0,94	86,50	Уголь с угольной сажей и глиной.
23	7,47	84,82	Серая ог. гл. с примесью угля, пс. и мелкой гальки.	74	0,02	86,52	Гл. беловато-серая.
24	2,77	87,59	Серая ог. гл. с примесью мелкого пс.	75	1,75	88,27	Гл. серовато - белая, плотн.
25[1]	3,84	91,43	Серая ог. гл. с примесью угля, пс. с мелкой галькой.	76	0,28	88,55	Камень серый мелкозернист.
26[1]	7,47	98,90	Серая ог. гл. с углем и мелкой галькой.	77	0,59	89,14	Гл. сер., плотная.
27	0,60	99,50	Угольный сланец.	78	0,04	89,18	Камень.
28	4,27	103,77	Угольн. сл. с прослоями мергеля.	79	3,20	92,38	Гл. серая.
29	5,70	109,47	Серый сланец с примесью угольн. сланца.	80	0,36	92,74	Гл. сер., плотн.
30	3,26	112,73	Сер. слан. с сер. ог. гл. с углист. слан. и крупн. пс.	81	0,53	93,29	Гл. беловато-серая.
31	0,83	113,56	Уг. слан. с сер. сл. и примесью мелк. пс.	82	0,17	93,46	Камень серый.
32	4,27	117,89	Сер. сл. с сер. ог. гл., с уг. слан. и крупным пс.	83	1,96	95,42	Гл. синевато - серая, плотная.
33	1,71	119,54	Сер. сланц. пс. с примесью угольн. сланца.	84	0,28	95,70	Камень.
34	2,01	121,55	Серый пс. сл. с примесью угольн. сланца.	85	0,53	96,23	Синевато-серая глина, плотная.
35	5,78	127,33	Угольн. сланец, кремн. сланец с примесью глин. сл., сер. сланец и пс.	86	0,13	96,36	Камень.

Рассмотрение данных двух скважин обнаруживает, что, к сожалению, при проходке 1-ой из них недостаточно обращалось внимания на различные прослойки, зато показания 2-ой, видимо, достаточно внимательно отмечались.

№ 42. Уголь так называемого Краеугольно-Спасского рудника залегает среди плотных сероватых глин и мергелистых сланцев в виде линз различной мощности.[2]

В одном разрезе мощность слоя угля достигает 2,24 м до 4,26 м. В некоторых выемках она достигает и большей величины при общем падении всей свиты на СВ под $\angle 7°$.

[1] Эти слои принято считать уже за юрские.

[2] По Виттенбургу, стр. 82—86.

Уголь черного цвета со вкраплениями смолы янтарного цвета, но без включений колчедана. Выходы линз приурочены к верхнеолигоценовому (?) горизонту.[1]

Добыча угля на этом руднике началась с 1899 года. На нем в 1903 г. разрабатывался пласт лигнита, мощностью от 3,20 м до 4,26 м, с падением на СВ ∠2°—7° и простиранием ЮВ ∠92°. Пласт этот весьма правилен и однообразен; замечено, что, по мере углубления, уголь становится чище и плотнее. Наблюдается переход от землистых бурых углей до лигнитов.

Кровля пласта состоит из глинистых сланцев, а почва — из плотных песчаников. По простиранию пласт имеет в отводе 1 067 м, по падению 426 м, всего же 1 067 × 426 = 454 542 кв. м, вычитая отсюда выработку прежних лет и подготовку в шахтах № 3 и № 6, что вместе составляет 34 355,46 + 12 680,80 = 47 036,26 кв. м, имели для предстоящей, после 1914 года, разработки 454 542 — 47 036,26 кв. м = 407 505,74 кв. м; выражая же в тоннах содержимое этой площади, получим 1 325 096 тонн (практически около 884 520 т). Запас исчислялся в 454 542 кв. м, или, примерно, в 1 325 000 т; почти все это поле к 1918 г. было выработано, при чем практически вынуто около 1 000 000 тонн.

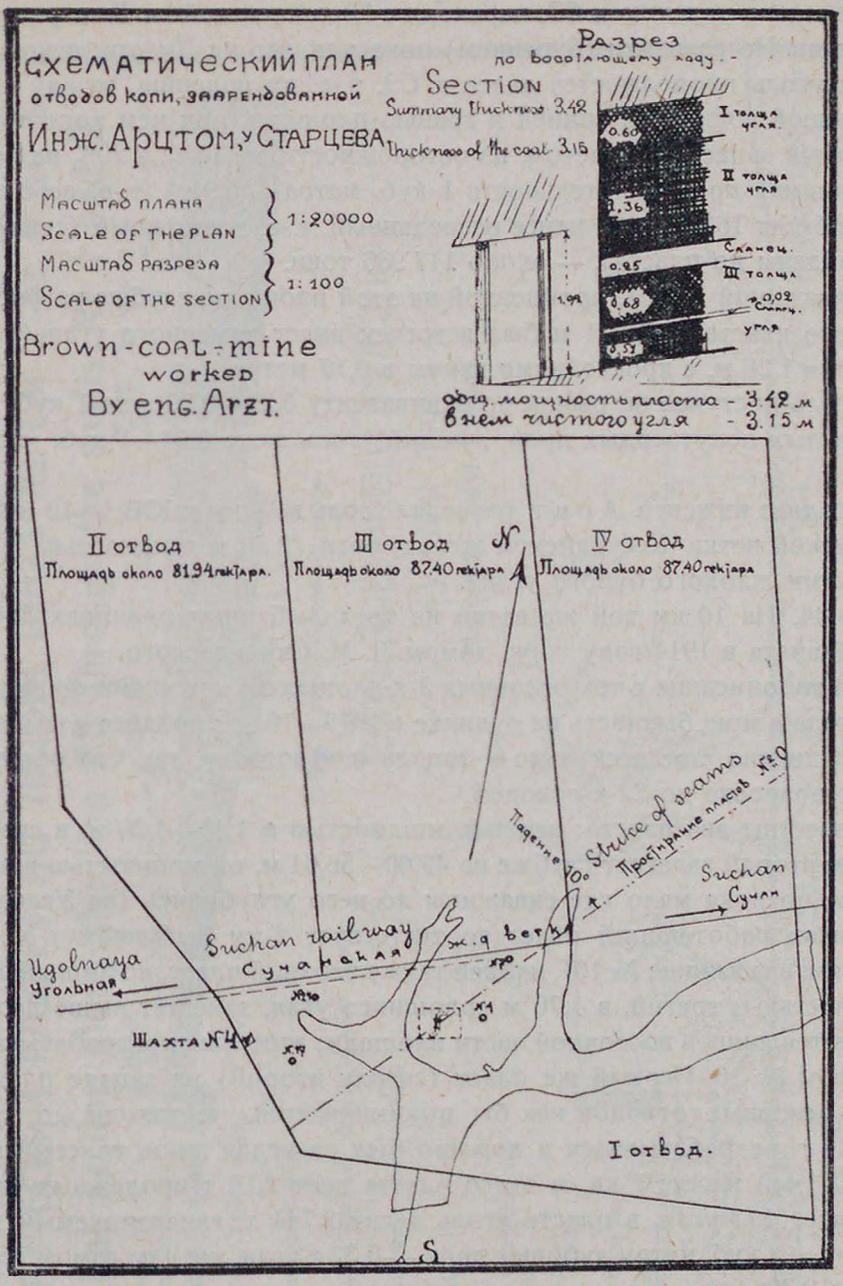
Уголь Краеугольно-Спасского рудника не может долго храниться на поверхности, так как он разрыхляется, трескается и распадается на мелкие и тонкие пластинки, вследствие чего его неудобно и невыгодно перевозить на дальние расстояния.

Угли по Сучанской ветке (Угловские, Зыбунные, ныне Артемовские, и проч.). Вслед за прекращением добычи бурых углей около главной ж.-д. линии, была начата добыча таких же углей на Сучанской ветке, вблизи ст. Угольной.

На 6-ом километре ветки уголь был обнаружен на 4-х отводах Угловских копей, в виде одной угольной залежи; месторождение, с 1911 г., разрабатывал горный инженер Арцт; часть месторождения в пределах Нининской площади уже выработана, здесь взято до 212 940 т бурого угля в течение 1912—15 гг.; с Николаевской площади часть угля уже извлечена, но работы продолжаются; здесь добыто около 65 520 т, и остался подготовленный к добыче запас, примерно, в 49 140 т (частью на Константиновской площади). Общее простирание пласта ВСВ — ЗЮЗ, падение к ССЗ ∠3°—25°, мощность от 0 до 4,26 м; чаще 1,17—1,24 м; местами пласт почти горизонтален, местами круто падает, особенно около сбросов.

Благодаря местным нарушениям в непрерывности залегания пласта, запас выработанного к 1917 г. поля оказался на 14% ниже того, на какой можно было рассчитывать. Вдоль СВ края подготовленного поля тянется сильно волнистая линия, далее которой сажистые и сланцевые

[1] По Палибину, И. В.


СХЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
отводов копи, заарендованной
Инж. Арцтом, у Старцева
Масштаб плана
Scale of the plan
1:20000
Масштаб разреза
Scale of the section
1:100
Brown-coal-mine
worked
By eng. Arzt.
Разрез
по восстающему ходу.
Section
Summary thickness 3.42
Thickness of the coal 3.15
I толща угля
II толща угля
Сланец.
III толща
Сланц.
угля
0.60
1.36
0.95
0.68
0.02
0.31
1.92
общ. мощность пласта - 3.42 м
в нем чистого угля - 3.15 м
II отвод
Площадь около 81.94 гектара.
III отвод
Площадь около 87.40 гектара
IV отвод
Площадь около 87.40 гектара
I отвод.
Падение 70°
Strike of seam
Простирание пластов
Suchan
Сучан
Suchan railway
Сучанская ж.д. ветвь
Idolnaya
Угольная
Шахта №4
S

прослойки угля настолько вытесняют его, что пласт перестает быть годным, а еще далее он сходит на-нет. Эта линия тянется в общем почти параллельно падению к СЗ, переходя с Николаевской на Дмитриевскую площадь. Но разведки (бурением) показали, что на Дмитриевской площади уголь продолжается далее к СЗ, т.-е. по падению, между вышеописанной волнистой линией и гранью площади, при чем хорошо разведанный запас (за вычетом, из осторожности, не 14%, а 20% на кочки, и принимая производительность 1 куб. метра — 0,9 т), т.-е. вероятный запас будет 163 800 т, а менее разведанный, т.-е. возможный (скважины не дойдены до пласта), — около 117 936 тонн.

Скважиной № 101, пройденной на этой площади, глубже разрабатываемого пласта на 13,21 м был встречен пласт каменного угля (не бурого)[1] в 1,26 м, с прослойками глины в 0,17 метра.

Уголь поступал на рынок по эквиваленту 0,29—0,30 т за 1 куб. метр годовалых полутвердых дров, лучший уголь даже 0,24—1 куб. м таких дров.

Позднее инженер А р ц т разведал уголь в ½ км к ЮВ от 13 и 14 км Сучанской ветки Уссурийской жел. дороги (2,56 м мощностью, с прослойками плохого бурого угля).

№ 44. На 10 км той же ветки на трех Зыбунных рудниках добыча была начата в 1914 году торг. домом Л. М. Скидельского.

Начну описание с тех основных 3-х площадей, которыми фирма располагала в мою бытность на руднике в 1915—16 гг.; позднее к ним было присоединено еще несколько к западу и к востоку, так что общее их число возросло до 22-х отводов.

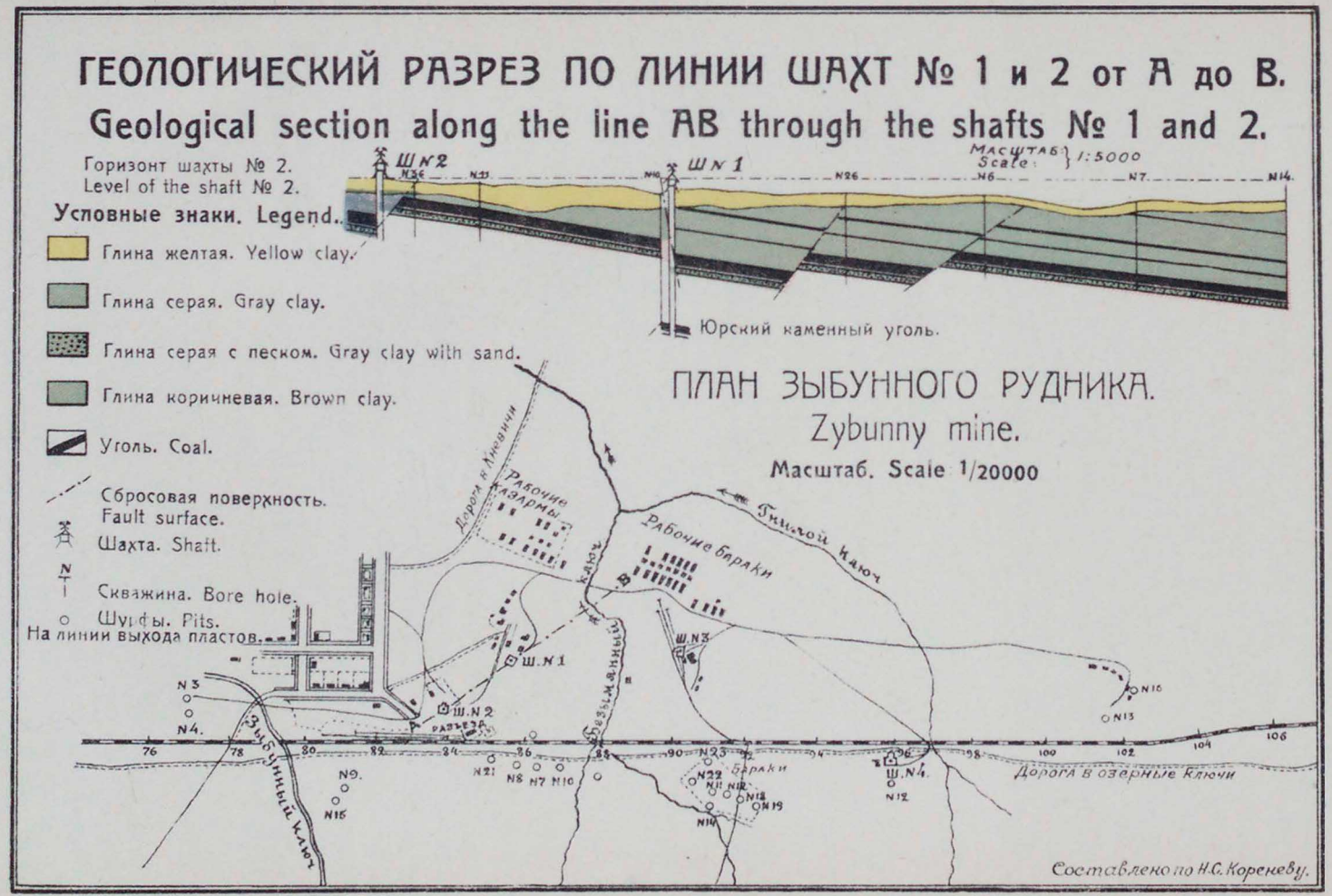
Известны два пласта: первый, мощностью в 1,49—4,26 м, в среднем 2,56 м; второй залегает глубже на 49,00—56,61 м, он мощностью в 3,20—4,26 м, но пока мало где скважины до него углубились (на Угловских рудниках работающий пласт соответствует 2-му Зыбунному; 50,75 м над ним, в скважине № 101, найден также верхний пласт, но лишь в 0,45 м мощностью); третий, в 1,70 м сплошного угля, залегает выше первого и имеется лишь в восточной части площади; этот пласт разрабатывается шурфом № 16. Первый же пласт (сверху второй) на западе площади трех основных отводов как бы выклинивается, не доходя до грани. К 1916 г. разрабатывался и хорошо был разведан лишь толстый верхний — 1-ый пласт; 1 кв. м этого пласта дает 2,16 т продажных сортов (крупнее 1″) угля, в пласте уголь весит 2,744 т, гарантируемый эквивалент = 1 куб. метру дубовых дров — 0,32 т угля, хотя на самом деле — около 0,30.

Пласты залегают волнисто как по простиранию, так и по падению; простирание в среднем СВ — ЮВ (от СЮ до ЗСЗ — ВЮВ), падение к СВ (от ССВ до Ю), большею частью под пологим углом, иногда же об-

[1] По заявлению администрации копей.

ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ ПО ЛИНИИ ШАХТ № 1 и 2 от А до В.

Geological section along the line AB through the shafts № 1 and 2.



Типо-лит. Акц. О-ва „Книжное Дело" Г. Благовещенск.

ратное, местами простирание и падение совершенно иное; наблюдается множество сбросов, нередко мелкоступенчатых, круговых, косых (сходящих на-нет), более крупные — на 2,13—8,52 м; по волнообразной линии, протянувшейся от ВСВ к ЗЮЗ, уголь пласта, южнее на выходах, вытесняется его пустыми прослойками, так что ширина разведанного в 1916 г. поля от этой линии выходов,[1] за вычетом полосы отчуждения железной дороги, к северу от 213 до 426 метров, и общее протяжение, по простиранию, через все три площади возможного поля около 2 559 м; это дало бы площадь продуктивного поля в 796 250 кв. м (по плану), или, за вычетом еще 20% на местные выжатия пласта, — 1 719 900 — — 343 980 = 1 475 920 т возможного запаса угля. Но необходимо заметить, что разведок в обоих концах этого поля слишком еще мало, затем, что в конце поля (Зыбунный II-ой) 1-го пласта, повидимому, не оказалось, а на его уровне обнаружен как-будто второй пласт, должно-быть, сброс; с другой стороны, под 1-м пластом на среднем (I-м) Зыбунном руднике имеется второй более мощный, с углем никак не хуже 1-го, добыча из которого начата была с 1917 г., почему приведенный возможный запас можно было бы даже принять большим, примерно, на $^2/_3$ т.-е. = 2 459 917 т; заключенный в этом числе вероятный запас вычислить труднее, к нему пришлось бы отнести часть угля части поля I-го рудника, именно, за вычетом 20%, около 200 000—220 000 т; а заключенный в том же числе несомненный запас, т.-е. уголь подготовленной к добыче части поля, за вычетом 20%, был бы равен до 131 000 т; таким образом, имеем следующую сводку запасов к концу 1917 года:

Действительный запас	131 000 т
Вероятный запас	206 000 »
Возможный запас	2 122 917 »
В сумме	2 459 917 т

Позднее, независимо от продолжения разведок на основных 3-х отводах, велись таковые и на других площадях рудника фирмы, так что уже в 1923—24 гг. промышленно-угленосную площадь исчисляли не в 796 250 кв. м, а в 4 267 кв. км, даже, должно-быть, сверх выработанной, что при одном главном пласте (в 2,56 м средн. мощности) и его средней полезной производительности (2,16 — 20 × 2,16 = 1,73 т) на 1 кв. м дало бы запас в 4,623 × 1000^2 × 1,73 = 7 374 990 т, за округлением — 7 400 000 т.[2] Принимая же во внимание, что пластов имеется от 1 до 3,

[1] Эта линия на западе проходит севернее ж.-д. линии, затем пересекает последнюю, по направлению к востоку, постепенно удаляясь от нее к югу.

[2] В 1923 г. Особая комиссия для обследования угольных предприятий Приморского горного округа (принимая 1 пласт и ср. мощность его в 2 м) исчислила запас этот в 33 000 000 тонн, а в феврале 1924 года П. Полевой (принимая угольную площадь в 4 кв. в. и один пласт в 0,9 с.) исчислил этот запас в 1 506 000 000 пудов, что = = 24 570 700 т (между тем, на 4 кв. в., при производительности 1 кв. с. в 600 пудов,

на западе нижний пласт, средней мощностью 7,46 : 2 = 3,73 м; на востоке все три, с суммарной средней мощностью 1,70 + 2,56 = 7,99, принимаю в среднем наличие двух пластов с суммарной мощностью в 5,33 м, тогда исчисленный нами запас был бы 7 400 000 × 5,33 : 2,56 = = 15 407 000 т возможных запасов, в том числе, конечно, и некоторое количество вероятных и действительных; последних, в виду возрастания добычи к 1925 г. до 205 000 т не меньше этого числа, а вероятных, надо полагать (в виду уменьшившихся разведок), можно принять в той же, примерно, сумме.

Ныне, после обстоятельного обследования (1924 года) района Б. М. Штемпелем, можно принять его исчисления запасов бурых углей угленосных площадей групп копей района, а именно (в тоннах):

Названия групп	Запасы		
	Действительные	Вероятные	Возможные
Тавричанка (п/о. Речного) . . .	1 000 000	2 000 000	48 573 905 до 97 000 000
Надеждинская	47 899	1 894 286	
Алексеевско-Угловская	100 000	2 922 640	
Угловские II—VI	—	—	9 000 000
Тигровая	392 980	1 835 750	10 319 071
Угловская (Арцта)	160 000	500 000	3 098 670
Артемовская (Зыбунн., Натанов. и др.)	7 695 235	6 548 368	43 606 460
Всего . . . . . до	9 400 000	11 400 000	119 000 000 до 167 000 000

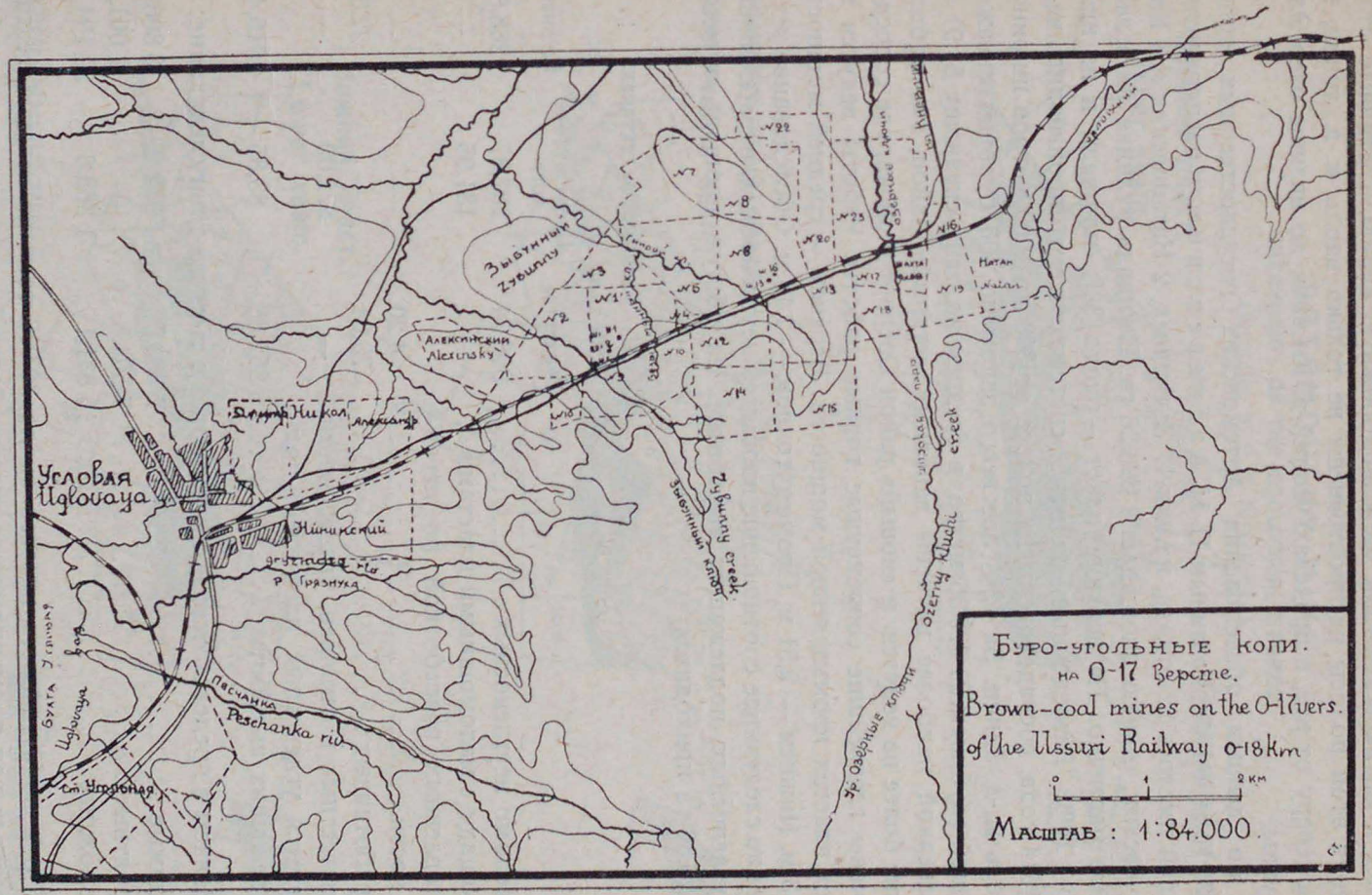
При описании Угловского рудника я в конце упомянул о разведке близ 13—14 км Сучанской ветки; это уже восточнее пересекающего последнюю Озерного ключа и расположенных западнее его площадей Зыбунного рудника.

Здесь возник в 1920 году Натановский рудник (№ 44). На его площади, пересекаемой Орловским ключом, обнаружено, как и на Зыбуне, три рабочих пласта бурого угля того же типа, к какому принадлежат зыбунные, угловские и др. бурые угли этой полосы.

Натановские пласты — пологопадающие, но, так же как в других рудниках той же полосы, характеризуются многими небольшими сбросами и легкими колебаниями в направлении простирания и наклона по падению. К СВ от этого рудника был еще Кневичанский рудник.

Эта полоса, вытянутая с ЗЮЗ к ВСВ вдоль Сучанской ж.-д. ветки, за Натановским рудником упирается в граниты, подошедшие с ЮЗ и

мы получили бы лишь 600 000 000 пудов, или 9 828 300 тонн, даже при максимальном, геологическом, весе 1 кв. с. угля в пласте — получили бы лишь 747 750 000 пудов или 12 248 502 т), что не соответствует условию учета лишь 1-го пласта.


Буро-угольные копи.
на 0-17 Версте.
Brown-coal mines on the 0-17 vers.
of the Ussuri Railway 0-18 km
0 1 2 км
Масштаб : 1:84.000.
Угловая
Uglovaya
Зыбунный
Zybunny
Алексинский
Alexinsky
Никол
Нининский
Грязнуха
Песчанка
Peschanka riv.
Zybunny creek
Ozerny kluchi creek
Натан
Natan
Бухта Угловая
Uglovaya bay
ст. Угловая
№ 1
№ 2
№ 3
№ 4
№ 6
№ 7
№ 8
№ 10
№ 12
№ 13
№ 14
№ 15
№ 16
№ 17
№ 18
№ 19
№ 20
№ 22
№ 23

далее к СВ пересекающие железнодорожную линию. Третичные отложения этой полосы распространены не только вдоль ж.-д. линии, но и к северу от нее, в пределах угодий д. Кневичи до низины озер Эльпауцзы.

По данным обследования Артемовских государственных копей 1926 года, опубликованным П. И. Алексеевским, в распоряжении копей имелось 22 отвода, из них 17 Зыбунных, 2 Натановских и 3 Кневичанских, общею площадью 1 326,26 га. Площадь рудника разведана лишь частично. На верхний пласт — около 33% площади и на нижний 14%. Разведочные работы, систематически производившиеся с 1914 года, сосредоточены на полосе от 300 до 1000 метров шириной вдоль ж.-д. линии. За 12½ лет всего заложено 406 буровых скважин общей глубиной 21 076,36 метра, в среднем на одну скважину 51,91 м. Разведкой наиболее изучены западный «старый» район, где работы ныне более не ведутся, и «новый» район Озерного ключа, где сосредоточены главнейшие современные горные работы. Работы ведутся на трех пластах промышленной мощности: Верхнем — средней мощности 2,43 м, Нижнем — 2,81 м, Промежуточном — 2,48 м. Обследование установило следующее соотношение площадей неугленосных, отработанных и угленосных, подлежащих выработке. На общую площадь отводов 1 326,36 га приходится:

	Площадей в гектарах: Пластов:		
	Верхнего	Промежуточного	Нижнего
Заведомо неугленосных	396,74	287,87	288,50
Площади с маломощными пластами	—	131,95	—
Оставленных разработкой по негодности	4,20	—	—
Отработанных	73,04	—	22,30
Неизвестных в отношен. угленосности	—	822,69	—
Остается угленосных площадей, подлежащих выработке	852,38	83,85	1015,41

Запасы в пределах отвода исчисляются в тысячах тонн следующие:

Видимые	2 333,5	1 362,2	3 806,9
Вероятные	7 504,5	—	2 061,5
Возможные	15 831,1	1 362,6	29 194,3

Производительность пластов около 30 000 тонн на каждый гектар пласта; выход промышленного угля не более $^2/_3$ этого количества. Качество угля, как товара, характеризуется следующими средними выводами из анализов угля, отпущенного главному потребителю — Уссурийской железной дороге.

АРТЕМОВСКИЙ РУДНИК.

КАТЕГОРИИ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ЗАПАСОВ УГЛЯ

ПО П. И. АЛЕКСЕЕВСКОМУ.

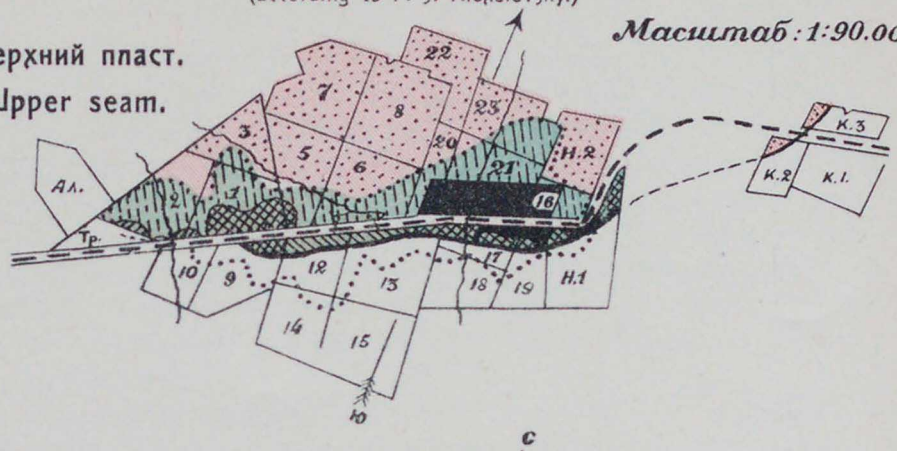
ARTEMOVSKY MINE.

CATEGORIES OF THE GEOLOGICAL STORES

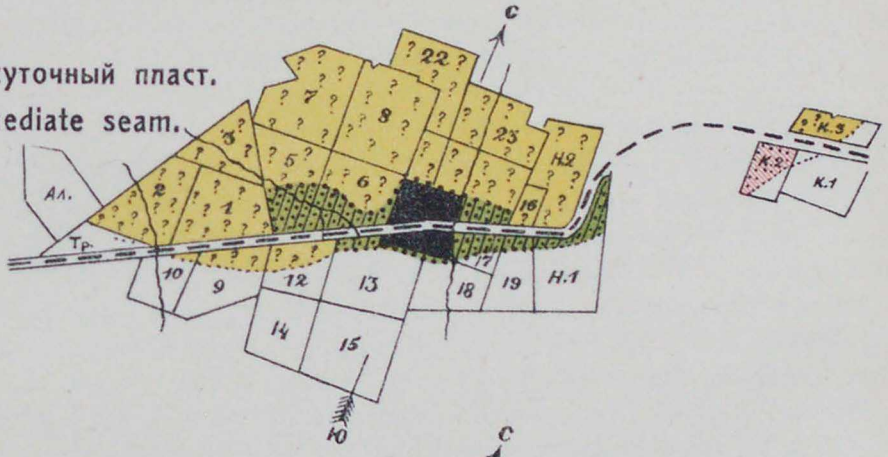
(according to P. J. Alexeievsky.)

Масштаб: 1:90.000

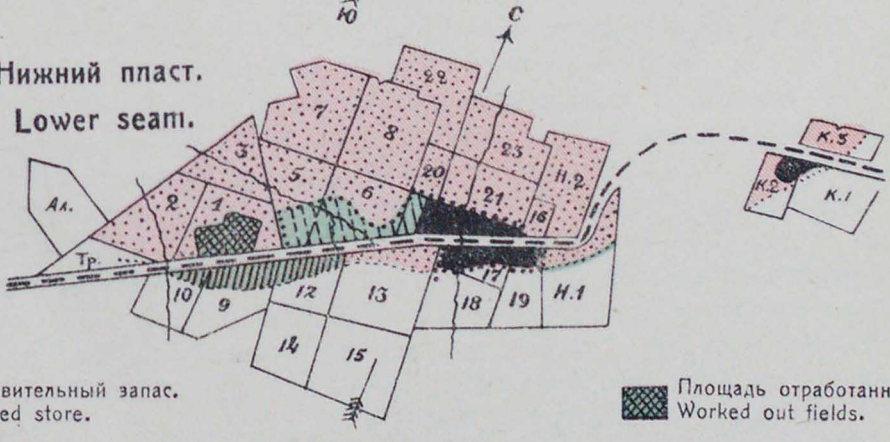
Верхний пласт.
Upper seam.



Промежуточный пласт.
Intermediate seam.



Нижний пласт.
Lower seam.



Действительный запас.
Prooved store.

Вероятный запас.
Probable store.

Возможный запас.
Prospecfive store.

Не угленосная площадь.
Not coal bearing field.

Граница буровой разведки.
Boundary of bore holes prospecting.

Выход верхнего пласта.
Outcrop of the upper seam.

Выход нижнего пласта.
Outcrop of the lower seam

Площадь отработанная.
Worked out fields.

Работы заброшенные.
Abandonned works.

Неизвестно.
Unknown fields.

Пласт маломощный (неработающийся)
Seam of too little thickness not being worked.

Типо-лит. Акц. О-ва „Книжное Дело". г. Благовещенск.

Время (хоз. годы)	Влаги %	Золы %	Летучих веществ %	Кокса %	Серы общей %	Калорийность
1923—24 г. . . .	24,48	7,87	31,92	32,73	0,51	4902
1924—25 г.	27,38	8,07	30,88	33,67	0,53	4274
1925—1/V—26 г.	25,83	8,90	30,91	34,35	0,57	4126

На копях работают 5 шахт с общим запасом угля в полях 5 294 412 т, из которых было подготовлено нарезкой на 1 июля 1926 г. 303 683 т. Общая производительность шахт в месяц достигала 38 000 тонн.

Кроме упомянутых выше рудников, в той же полосе, западнее Зыбунного (№ 44), работали рудники Треугольник, затем Алексинский (б. Репина), западнее Угловского рудника (№ 43), в пределах земель деревни Угловой, рудники т-ва Углекоп, Находка и Нежданный, Дополнительная Надежда и Чубреевский; наконец, на площадях бывшего Краеугольно-Спасского рудника (№ 42) — Алексеевский (б. Скорульского и Краморова).

Все эти рудники производили добычу из неглубоких шахт (и шурфов) в небольшом объеме; охарактеризовав залегание и угли соседних больших рудников, не приходится останавливаться на том же в отношении этих.

Если образование Лиапинского буроугольного месторождения (№ 50), лежащего далее к СВ по отношению описанной здесь полосы, отделенного от нее широкой долиною р. Майхэ и водораздельным хребтом между этой рекой и бассейном озер Эльпауцзы, вероятно, не находится в непосредственной связи с образованием месторождений вдоль Сучанской ветки, то неотделимы от этих последних буроугольные месторождения мыса и п/о. Речного (№ 14), около устья Суйфуна (№ 15) и между ними и линией Уссурийской жел. дор. Поэтому мы здесь и переходим к их рассмотрению. Но так как третичные продуктивные отложения п/о. Речного, видимо, связаны по времени и условиям образования с таковыми же по другую сторону долины Суйфуна, протягивающимися и далее к ЮЗ вдоль западного побережья Амурского залива, где работают Николаевские копи (№ 13), то ниже непосредственно перейдем к их описанию.

Остановимся на геологическом разрезе[1] третичных отложений этой части района.

На самые верхние слои горизонта Ja° — Елиашевича, никана Криштофовича или J^2 Штемпеля на п/о. Речном несогласно налегают третичные отложения с бурыми углями. В других местах изученного района эти отложения лежат на размытых складках, сложенных также юрой, хотя, может-быть, и различных других горизонтов ее.

Изученные М. К. Елиашевичем третичные отложения на западном берегу Амурского залива делятся резко на два горизонта: ниж-

[1] Изложено по М. К. Елиашевичу.

ний — конгломератовый и верхний — продуктивный. Возможно, что имеется еще один конгломератовый горизонт, венчающий продуктивные отложения.

Нижний конгломератовый горизонт (N^1) развит на юго-западном побережьи Амурского залива. Непосредственное и согласное подстилание третичными конгломератами продуктивных отложений (N^2) замечено на Николаевском буроугольном руднике. Севернее и северо-восточнее этого рудника, как-то, на п/о. Речном и в районе станции Угольной, нижний конгломератовый горизонт отсутствует, и отложения продуктивного горизонта лежат непосредственно на размытой юре.

Нижний горизонт (N^1) третичных отложений слагают почти исключительно конгломераты. Изредка лишь попадаются среди них прослои или линзы песка, иногда сцементированного углекислой известью. По яркости окраски эти конгломераты сходны с триасовыми и с некоторыми конгломератами юры. Другие юрские конгломераты много серее. Мощность этого горизонта точно пока не удалось подсчитать. Но она иногда очень значительна, может-быть, до 60—80 метров. Горизонт абсолютно лишен углей и растительных отпечатков.

Продуктивный горизонт (N^2) слагается серыми и (чаще) светло-серыми глинами и, в меньшем количестве, — песками. Но как-будто на п/о. Речном можно выделить над этим глинистым горизонтом лежащий выше него горизонт: с преобладанием песков, который содержит и вышележащие же пласты угля. Однако, в виду недостатка в этом районе обнажений и разведочных работ, это разделение остается пока предположительным.

Горизонт N^2 изучен Елиашевичем особенно подробно на Николаевском буроугольном руднике, где имеется большая штольня-квершлаг Михайловская, прорезающая вкрест почти 170-метровую толщу пород этого горизонта.

Здесь среди преобладающих серых глин лежат редкие прослои серого же, но обычно более светлого, песка. Иногда обособляются среди них линзовидные прослои того же цвета мергелей и известковистых песчаников. Попадаются изредка среди глин конкреции сидерита, чаще всего перешедшего в бурый железняк. Местами глины переполнены углистыми остатками растений, становятся темно-серыми и получают заметную тонкую слоистость, по плоскостям которой замечаются обильные отпечатки растений, также есть черные углисто-глинистые сланцы, которые иногда сопровождают пласты более или менее чистого бурого угля, образуя почву и кровлю этих углей.

Горизонту N^2 подчинен целый ряд буроугольных месторождений. На рудниках, расположенных у станции Угольной и далее от нее на восток, насчитывают не более двух рабочих пластов угля (всего 5). Западнее же Угольной, на п/о. Речном и далее на Николаевском руд-

нике число пластов значительно увеличивается. Бурый уголь всех этих месторождений отличается характерной, весьма постоянной особенностью, а именно: примесью янтаревидных капель смолы.

№ 15. Угли п/о. Речного и усть-суйфунские. Угленосные породы находятся и у устья р. Суйфуна,[1] именно, километрах в 6 к северу от острова Коврижки, у заимки Федорова, метров 640—850 вниз по реке от заимки и на километр выше ее по Суйфуну, в 1,5 км от его берега; в первом месте залегает неправильный пласт угольной глины, уголь имеет все признаки антрацита (юра, по Штемпелю — триас); во втором — среди песчаников залегает толща плотных сланцевых глин, в том числе черные углистые, с редкими прослойками бурого угля (третичный). Здесь же по берегу Амурского залива, близ Суйфунского лимана, расположен отвод (пласт до 2,50 м мощности) М. К. Федорова, с которого в 1898—1901 гг. было добыто 2 850 тонн угля.

№ 14. Затем, от этой местности к ЮВ, за бухтою Тихой, на восточном берегу бухты Речной, в вершине Амурского залива находится продолжение на северо-восток прибрежной миоценовой буроугольной полосы западного берега Амурского залива. Здесь имеется пласт смолистого бурого угля, близкого к каменному, сходного с посьетским, в 0,91 м толщиною, простирающийся почти перпендикулярно берегу; он падает на СВ 30° — 51° под углом 30° — 50°, залегая в свите глинистых песчаников и сланцеватых глин. Затем в 4-х береговых промоинах открыто 4 пласта угля (№№ 2—5), считая от С к Ю. Мощность их 1,2—1,5 м. В № 5 вблизи бухты обнаружено несколько сдвигов; дальше от берега пласт выклинивается на глубине 8,50—10,70 м, переходя предварительно в сорный уголь; угол падения 40°. Головная часть пласта № 4 падает к СВ под ∠30°, затем угол падения быстро уменьшается, пласт становится горизонтальным, и такие изменения продолжаются постоянно. Пласт № 3 еще более нарушен. В правом боку Михайловского оврага раскрыт угольный пласт, толщиной в 1,78 м, падающий на СВ 22,5° под углом 34°, толщиною в 1,42 м; он прикрывается сероватой глиной, изогнут в мелкие складки. Над глиной снова пласт угля в 0,50 м; крутой плоскостью сдвига он прерывался.

Западной границей горизонтального распространения буроугольных пластов нужно считать линию, проведенную от мыса Бредихина к СЗ; на восток третичные угленосные осадки протягиваются километра на 2. Общий характер миоценовых напластований на п/о. Речном совершенно сходен с такими же образованиями на других местах: на Амбабирском, Турек, Кангоузы и других.

---

[1] Сведения, излагаемые ниже, взяты из «Трудов III Хабаровского Съезда» (записка горн. инженера Д. Л. Иванова).

К югу и юго-западу от Михайловского оврага, по направлению к мысу Речному, из-под третичной угленосной свиты выступает юрская угленосная (глинистый сланец и песчаник), заключающая в себе слои углистого сланца и угля, но на самом мысу, видимо, отложения, переходящие к триасу.

В мысу Речном работами 1868—1870 гг. добыто 526 т. Здесь же, на п/о. Речном, расположено два отвода: один — Новой Надежды, принадлежавший Д. Д. Кларксону, а другой — купцу А. В. Даттану. Приведенные в этих строках, по Д. Л. Иванову, сведения хотя и устарели, но несколько дополняют сообщенное выше.

Копь Новая Надежда, бывшая Кларксона, разрабатывалась позднее М. Б. Олдаковским, затем В. Тхоржевским. Эта копь давала незначительное количество угля. Месторождение разведано весьма мало. В виду линзообразности залегания угля и неразведанности площади, занимаемой этими линзами, запасы определить невозможно.

Рудник Тавричанка, на п/о. Речном (№ 14).[1] Эксплоатационными и разведочными работами установлено наличие трех рабочих пластов угля. Мощность одного из них, ныне эксплоатируемого, равна 3,20 м. Пласт чистый, без прослоек глины или сланца. Два других пласта имеют меньшую мощность (они недостаточно еще разведаны).

В конторе рудника М. К. Елиашевич нашел результаты двух анализов угля, вызвавших, однако, в нем сомнение в тщательности их выполнения (см. табл. № 20).

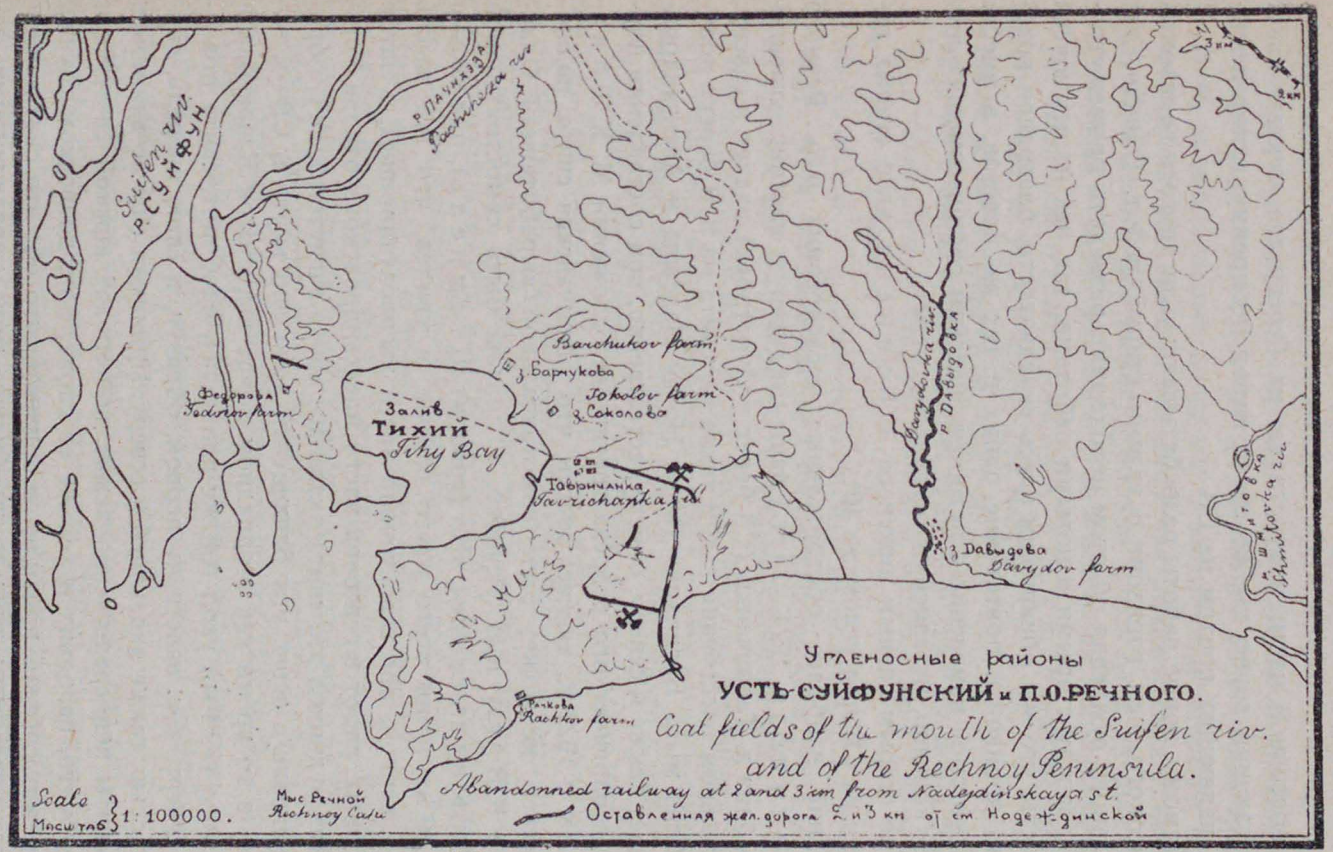
По внешнему виду это бурый уголь и довольно чистый. При хранении на воздухе распадается не столь быстро, как угли Николаевского рудника и района ст. Угольной, но в нем замечается большое количество серного колчедана, что обычно способствует самовозгоранию угля. Пласты угля лежат довольно спокойно. Падают на ССВ под углом 20°—25°. Встречены небольшие диагональные сбросы.

Рудник Усть-Суйфунский (на п/о. Речном же—№ 14). Имеет два района работ — старый и новый. Новые работы ведутся на простирании тех же самых пластов угля, которые работаются рудником Тавричанка. Старые работы расположены в 1,50 км на юго-восток, у восточного берега п/о. Речного, где эксплоатировали, по данным рудничной конторы, до 6-ти пластов угля, по положению своему (стратиграфическому) лежащих много ниже, чем пласты новых работ.

По данным же Д. Л. Иванова (см. выше), подробно изучившего это месторождение, здесь имеется всего-на-все один пласт, повторенный вследствие целого ряда взбросов и надвигов, что наглядно им показано на приложенном разрезе. Разрез пласта, данный Ивановым, таков (сверху вниз): 1) уголь — 0,50 м; 2) сероватая глина — 1,42 м; 3) уголь — 1,78 метра.

---

[1] Далее изложение по М. К. Елиашевичу.



Свиты угольных пластов.

Дековилька.

Рудник Тавричанка.

Заброшенный рудник Кларксона.

Судя по отвалам и по береговым обнажениям, пласты угля в старых шахтах лежали среди серых глин. Пласты же новых работ залегают, согласно данных разведки, среди песков и песчаников (реже глин). В северо-восточной части полуострова, на берегу его, вскрыт пласт угля, залегающий точно так же среди пород по преимуществу песчанистых и падающих притом на СВ.

Повидимому, новые работы разрабатывают угли другого горизонта, более высокого, чем горизонт с углями старых работ. Однако, для окончательного суждения об этом необходимо разведать промежуточный район между старыми и новыми работами, так как не исключена возможность, что мы обнаружим здесь складчатость, благодаря которой могло произойти повторение одних и тех же пластов, а вместе с тем и некоторое изменение в петрографическом составе вмещающих их пород (конечно, независимо от складчатости).

Судя по старым данным инженера А. К е п п е н а, угли старых работ падали на СВ под углом до 40°.

Последние наиболее обстоятельные исследования п/о. Речного (Б. М. Ш т е м п е л я, 1924—25 гг.) дают следующую картину: угленосная свита близ д. Тавричанки (СЗ берег полуострова) падает к северу; на значительном расстоянии к ЮВ такая же свита на ЮВ берегу полуострова близ мыса Бредихина (копи Новая Надежда и Александровская) падает также к северу, почему, естественно, при составлении нормального геологического разреза третичных отложений М. К. Е л и а ш е в и ч е м в 1922 г., явилась мысль, что тавричанская свита, падающая на север, не может быть гомотаксальной выработанной Олдаковским в ЮВ углу п/о. Речного, а должна быть самостоятельной и, стало-быть, вышележащей. «Но (говорит Ш т е м п е л ь), при весьма подробном изучении всего этого района, я увидел, что эта мысль является неверной, ибо в восточной части эксплоатационных, а затем и разведочных, работ в северной части Александровского отвода Усть-Суйфунских рудников эта свита оказалась круто загнутой к югу, образуя антиклиналь с осью, углубляющейся довольно круто в СВ-ом направлении, в то время как в западном конце выработок Кларксона и Олдаковского (ЮЗ-ый угол той же площади), наоборот, свита повернулась к северу, т.-е. навстречу первой, образуя, в свою очередь, синклиналь с осью, также падающей к северу. Принимая еще во внимание, что обе свиты непосредственно лежат на породах юрской системы и даже, как-будто, на одних и тех же ее слоях, или, во всяком случае, близких между собою... приходится признать, что обе эти свиты являются гомотаксальными друг другу, будучи лишь передвинутыми, западная — к северо-востоку, а восточная — к юго-западу, образуя, возможно, разорванную моноклинальную складку.

Таким образом, мы видим, что на п/о. Речном известна нам пока только одна продуктивная угленосная свита третичной системы, раз-

рабатывавшаяся и разрабатываемая в разных по простиранию местах и соответствующая свите разреза третичных отложений «Угловского» же бассейна» (стр. 43—44).

В основании лежит пласт угля, № 1, непостоянной мощности, то раздувающийся до метра, то почти совершенно выклинивающийся.

В 40 м выше лежит пласт № 2, мощностью немного более 1 м, но отличающийся сильной перебитостью прослойками глины.

В 35 м лежит уже нижний рабочий пласт № 3. Полная мощность этого пласта от 2,685 до 3,26 м, угля в нем от 2,12 до 2,30 метра.

До следующего пласта угля, № 4, — 23,52 м. Полная мощность этого пласта — 4,23 м, угля в нем — 2,82 метра.

Выше на 35 м обнаружен пласт № 5.

Еще 62 м выше — пропласток угля № 6, до 0,20 м мощности.

Еще через 25 м — пластик угля № 7, мощностью в 1,03 м, с пластиком в 0,20 м глины.

Через 30,5 м — прослоечек угля № 8, не более 0,20—0,25 метра.

Через 80 м — самый верхний из наблюдавшихся тут пластов угля, № 9, мощностью до 0,50 м; уголь сильно сланцеватый.

Общая мощность всей свиты, таким образом, достигает 340 метров.

Из описания этого разреза мы видим, что в свите имеется всего только два явно рабочих пласта, разрабатывавшихся в разное время.

Нынешние эксплоатационные работы расположены, как я (Штемпель) уже упоминал, в северо-восточном углу п/о. Речного или, что то же, у северо-западного столба Александровского рудничного отвода и разрабатывают северное крыло тавричанской антиклинали, в непосредственной близости к седлу последней так, что работы В. Н. Тхоржевского на Александровском руднике расположились у самого изгиба пластов, а работы А. И. Когана — на рудниках Таврических 3-м и 2-м, — западнее, начиная от грани Александровского отвода. Такое положение насколько ставит в невыгодное положение работы Тхоржевского, настолько благоприятствует Когану, ибо первый принужден работать головы пластов и притом до чрезвычайности перебитые сбросами...

Все сбросы, а их будет более десятка, работ Тхоржевского протягиваются в том же СВ-ом направлении и иногда достигают большой амплитуды.

Общее падение крыла для обеих работ равно 30°, не изменяющееся пока и на глубине четвертого горизонта (180 м). Простирание работ — в пределах работ Тавричанки — чуть дугообразно изгибается с ЮЗ — 95° на ЮВ — 105° и далее на восток начинает описывать волнистую линию и, наконец, совершенно поворачивает сперва на юг и затем к юго-западу.

Что же касается продолжения свиты на запад, то она была прослежена разведочными работами до самого берега залива Тихого.

На противоположном берегу залива Тихого, на восточном склоне Федоровских сопок, обнажается опять, повидимому, этот же пласт, поставленный почти на голову, с весьма крутым падением на восток, т.-е. в сторону Тавричанки, что говорит о синклинальном залегании свиты, а, стало-быть, об увеличении запасов угля. К северу здесь не удалось констатировать границу распространения третичных угленосных отложений (Штемпель, стр. 44—48).

№ 13. Николаевский рудник акц. о-ва Николаевские угольные копи. Не менее шести пластов бурого угля. Перечисляю их сверху вниз:

	Мощность с прослоями глины	Чистого угля
Казарменный	0,79	0,79
Михайловский	2,34	1,22
Очередной	2,66	1,47
Толстый	3,60	1,51
Каукинкановский	1,77	1,32
Александровский	2,53	2,42

Пласты Береговой и Леонтьевский соответствуют, повидимому, Александровскому.

О качестве угля дают понятие анализы (см. таблицу № 20).

Наблюдаемая иногда в продажном угле зольность свыше 20% имеет причиной небрежную добычу угля подрядчиками-китайцами, загрязняющими его глиной, так как, по анализам, зольность — 10—11%.

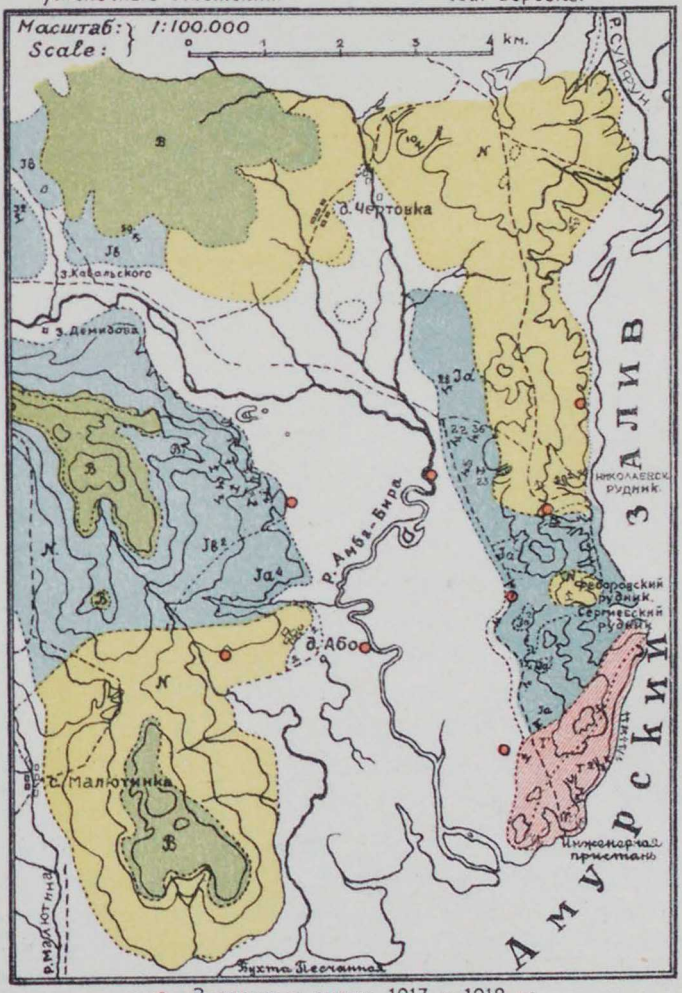
Залегание пластов в южной части рудника, где они подпираются юрой, более крутое и непостоянное, — чаще к северу под углом до 30°. Но, образовав там цепь замкнутых неглубоких синклиналей, пласты затем (севернее), после антиклинального перегиба, принимают довольно спокойное залегание с падением на север, ∠15°—20°; еще севернее преобладает пологое (12—10°) падение к СЗ. В этом районе и сосредоточены современные работы рудника.

Кроме складчатости, на руднике замечены были еще небольшие диагональные сбросы. Обнаружен также один большой сброс с амплитудой до 8,50 метра.

Угленосные третичные отложения Николаевского рудника занимают водоразделы, между р. Амбабирой и морем, высоты и их склоны к морю; на их склонах же к реке развиты юрские отложения верхнего пестрого туфового горизонта никанского яруса. Эти угли ранее были известны в литературе под названием углей из Угольной пади и Ближнего оврага близ Амбабиры. В южной части площади на всем попе-

БАССЕЙН НИЗОВЬЕВ РЕКИ
АМБА-БИРЫ.
Третичные и юрские угленосные отложения.

THE BASIN OF THE LOWER
AMBA-BIRA.
Tertiary and jurassic coal deposits.



● ● – Заявочные знаки, 1917 и 1918 гг.

- Речные отложения. Alluvium.
- Третичные отложения. Tertiary deposits.
- Юрские отлож. никанского яруса Jurassic depos. of Nikan group.
- Юрские отлож. монгугайского яруса. Jurassic depos. of Mongugai group.
- Триасовые отложения. Trias deposits.
- Базальты. Basalts.

Типо-лит. Акц. О-ва „Книжное Дело". Г. Благовещенск.

речном протяжении водораздела уже обнажается юра как упомянутого горизонта, так и верхнего конгломератового.

К югу от Николаевского рудника (№ 13) с ним граничит Федоровский (№ 13′), а еще южнее — Сергиевский (№ 13″); на первом из этих за последние годы производилась небольшая добыча бурого угля. На обоих же этих рудниках обнажается юра как верхнего пестрого туфового, так и верхнего конгломератового и верхнего продуктивного горизонта никанского яруса; но в пределах Федоровской площади, а отчасти и Сергиевской, на юре залегают третичные угленосные отложения; далее к югу и юго-востоку верхний продуктивный аркозовый горизонт никанской юры уже непосредственно примыкает к комплексу пород трех горизонтов триасового возраста.

Как видим, Николаевский рудник по преимуществу буроугольный; на Федоровском, особенно на Сергиевском, отложения с этими углями, видимо, уступают первое место юрским каменным углям, о которых мы уже говорили в подотделе главы об этих последних углях.

В низовьях реки Амбабиры, кроме только-что описанных левобережных месторождений бурых углей, известны подобные же месторождения по правую сторону долины той же реки. Здесь около дер. Або (№ 60) обнажаются буроугольные третичные отложения, занимающие весь широкий, между низовьями Амбабиры и таковыми же р. Малютинки, мыс, увенчанный остатками базальтового покрова.

Буроугольные залежи между низовьями Амбабиры и Амурским заливом периодически разрабатывались с 1862 года многими предпринимателями, но о первых десятилетиях случайной эксплоатации их у нас данных нет.

Выходы буроугольных третичных отложений, подобных описанным, известны и далее к ЮЮЗ близ побережья Амурского залива, например, на п/о. Турек (№ 7), около устья р. Седими, и в других местах, но промышленного внимания они до сих пор не возбуждали.

Ниже помещаем таблицы добычи (№ 19) и анализов (№ 20) бурых углей обоих вышеописанных районов.

В дополнение к нижеследующей таблице анализов (№ 20) этих углей приведу здесь результаты произведенного в 1903 г. А. М. Оссендовским опыта перегонки одной тонны угля шахты № 6 (анализ № 1-а) Краеугольно-Спасского рудника. При фракционированной перегонке было получено:

1. Легких продуктов, кипящих при низких температурах	2,05%
2. Соляровых масел	21,23%
3. Смазочных масел	30,12%
4. Твердого парафина	4,30%
5. Кокса	42,30%
6. Паро- и газообразных продуктов	

Добыча бурых углей районов п/о. Муравьева-

Годы	Наименование							
	Краеугольно-Спасский рудник Т. Д. насл. Старцева	Алексеевский рудник, Крамарова и Скорульского	Находка и Нежданный, Смирнова	Дополнительная Находка, Ласман	Чубреевский	Т-ва Углекоп	Угловские (Старцевых) в аренде Арцта	Алексинский рудник, Репина
1899	7 803	—	—	—	—	—	—	—
1900	9 626	—	—	—	—	—	—	—
1901	23 589	—	—	—	—	—	—	—
1902	44 542	—	—	—	—	—	—	—
1903	66 827	—	—	—	—		—	—
1904	61 802	—	—	—	—	—	—	—
1905	83 276	—	—	—	—	—	—	—
1906	68 537	—	—	—	—	—	—	—
1907	107 842	—	—	—	—	—	—	—
1908	60 899	—	—	—	—		—	—
1909	76 174	—	—	—	—	—	—	—
1910	67 619	65 520	—	—	—	—	—	—
1911	44 576	—	—	—	—	—	392	—
1912	1 638	—	—	—	—	—	67 679	—
1913	—	—	—	—	—	—	100 474	—
1914	—	—	—	—	—	—	104 617	—
1915	—	—	—	—	—	—	87 411	—
1916	—	622	—	—	—	—	68 899	—
1917	3 486	10 187	—	—	—	—	52 947	—
1918	23 730	11 865	—	—	—	—	64 846	—
1919	20 803	18 175	—	—	—	—	67 394	—
1920	14 726	11 664	—	—	2 489	—	72 653	—
1921	13 666	9 503	26 338	—	17 544	—	52 178	—
1922	16 093	6 629	45 003	10 765	20 399	14 407	36 586	23 669
1923 (9 м.)	12 163	6 772	3 598	4 644	7 140	5 233	46 460	36 879
1923/1924	9 435	2 883	—	—	—	6 715	27 565	37 060
1924/1925	15 663	—	—	—	—	1 025	—	14 004
1925/1926	16 455	—	—	—	—	—	—	—

Таблица 19.

Амурского, п/о. Речного и низовий р. Амбабиры.

р у д н и к о в							
Треугольник Арцта	Зыбунные копи Скидельских, ныне Гос. Артемовское Пр-тие	Натановский рудник	Александровский, бывший Тхоржевского (Усть-Суйфун)	Ново-Надеждинский и Кларксонов-ский	Тавричанка, Когана, ныне Гос. Тавричанские копи	Николаевские, Стерельни	Федоровский рудник
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	901	—	—	—
—	—	—	—	704	—	—	—
—	—	—	524	2 539	—	—	—
—	—	—	446	7 760	—	—	—
—	—	—	4 786	8 757	—	—	—
—	—	—	12 638	6 268	—	—	—
—	—	—	9 739	6 297	—	—	—
—	—	—	8 588	—	—	—	—
—	—	—	11 881	1 322	—	—	—
—	—	—	1 180	—	—	—	—
—	—	—	16 045	—	—	—	—
—	—	—	10 404	1 130	—	—	—
—	—	—	1 647	5 359	—	—	—
—	—	—	—	2 260	—	—	—
—	15 129	—	—	2 365	—	2 948	—
—	91 930	—	—	3 965	—	1 261	—
—	140 229	—	—	9 700		32 744	—
—	133 569	—	—	4 378	—	11 625	—
—	145 294	—	—	4 413	—	9 105	—
—	157 971	—	—	6 190	—	10 673	—
—	167 059	—	—	5 815	3 174	11 969	—
3 153	126 013	14 891	4 680	209	11 740	9 103	—
10 025	113 958	22 954	5 022	—	11 370	11 720	540
16 580	36 019	49 873	5 582	—	21 708	11 203	724
15 219	162 023	35 036	4 971	—	17 025	841	—
15 835	255 577	22 282	1 366	—	15 974	—	—
13 218	350 206	—	—	—	30 347	—	—

Таблица 20.

Анализы углей районов п/о. Муравьева-Амурского, п/о. Речного и низовий р. Амбабиры.

А. Технические.

Названия места и пласта	Горизонт от поверхности	Влаги	Летучих	Кокса беззольного	Золы	Серы	Теор. испар. способн.	Теплопроизводительность по Д. и М.	Сорт угля
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Краеугольно-Спасский рудн. (с 32 км) Уссур. горнопром. т-ва.									
а) Шахта № 6, ноябрь 1902 г. (сред. из 5 обр.)	Из выработок	22,34	44,18	25,16	8,71	0,40	9,1	5 922,67	Бурый
б) Шахта № 6, январь 1903 г. . . .	„	23,06	42,89	29,88	4,17	0,38	—	—	„
в) Шахта № 6, июнь 1903 г. . . .	„	23,71	42,08	31,14	3,07	0,31	—	—	„
г) Июль 1903 г. Шахта № 6	„	19,95	45,10	30,50	4,45	0,40	—	—	„
д) Шахта № 6, или другая . . .	„	7,60?	55,62	32,70	4,08	0,20	—	—	„
2. С речки Угольной.									
а) Верхний пласт .	Из шурфа	11,08	55,92	31,28	1,72	0,93	10,6	6 858,31	„
б) Нижний пласт .	„	8,13	46,95	43,25	1,67	1,52	11,4	7 314,78	„
в) Рудник Угловск., 12 марта 1915 г .	Из выработок	23,96	28,38	26,54	9,64	следы	—	—	„
г) Рудник Угловской, 12 марта 1915 г. .	„	26,82	39,06	31,90	11,52	„	—	—	„
д) Угловские . . .	„	24,17	33,43	33,73	9,31	„	—	—	„
е) Рудники, арендуемые Арцтом . .	„	23,88	37,52	30,80	7,80	„	—	—	„
ж) Рудники, арендуемые Арцтом . .	„	22,46	35,34	35,60	6,60	„	—	—	„
з) Рудники, арендуемые Арцтом . .	„	21,35	41,19	32,50	4,96	„	—	—	„
и) Рудники, арендуемые Арцтом (ср.)	„	22,60	36,84	33,64	6,92	„	—	—	„
к) Рудники, арендуемые Арцтом (из 1 образца)	„	23,02	36,88	35,67	4,43	„	—	—	„
3. Зыбунный рудник:									
а)	—	24,90	36,94	31,12	7,04	„	—	4 852,00[1]	„
б)	—	15,38	44,06	34,92	5,64	„	—	—	„
в) 13 мая 1915 г. .	Из выработок	20,64	25,10	26,37	1,94	0,42	—	—	„
г) 28 авг. 1915 г. .	„	31,00	33,38	45,24 28,52	13,62	0,56	—	—	„
д) Пласт № 1-ый .	„	24,90	36,94	38,16	—	следы	—	—	„
е) „ .	„	29,20	32,66	38,14	4,02	0,36	—	5 810[2]	„
ж) „ .	„	27,74	35,48	37,78	2,60	0,40	—	5 890[2]	„
з) Шх. „Яков' . .	„	28,00	34,50	33,40	4,10	0,66	—	—	„
4. С бухты и мыса Речного:									
а) Прибрежный пласт, I-ый . . .	—	3,18	51,71	29,05	16,06	0,59	—	—	„

[1] По калориметру Малера (и Бертло).

[2] По калориметру Томсена.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
б) Прибрежный пласт, II-ой . . .	—	4,68	71,18	15,79	8,35	0,70	—	—	Бурый
в) Рудник Новая Надежда, верхн. пласт	—	7,39	41,68	44,72	6,21	0,48	10,2	—	„
г) Рудник Новая Надежда, нижн. пласт	—	9,00	44,74	42,41	3,85	0,45	10,3	—	„
д) Тавричанка (сред.)	—	15,33	36,89	38,74	9,05	0,46	—	—	„
е) Тавричанка (сред.)	—	12,70	37,80	41,07	8,43	—	—	—	„
ж) Тавричанка (сред.)	—	16,48?	37,50	34,46	11,18	0,46?	—	—	„
з) Копи Кларксона .	—	7,54	45,50	47,57	6,93	0,33	—	—	„
и) Александровский рудник, М. Б. Олдаковской . . .	—	7,30	37,26	53,02	2,42	—	—	—	„
к) Рудник Усть-Суйфунск., воздушно-сухой уг., прибрежн. пласт .	—	3,18	51,71	29,05	16,06	0,59	—	—	„
л) Рудник Усть-Суйфунск., воздушно-сухой уг., прибрежн. пласт .	—	4,68	71,18	15,79	8,35	0,70	—	—	„
5. С лимана р. Суйфуна	—	19,17	25,45	45,66	9,72	0,86 1,12	—	—	
6. С р. Амбабиры:									
а) Из Ближнего Оврага	Из выходов	1,00	20,94	37,20	40,80	1,09	7,6	—	„
б) Из Ближнего Оврага	„	1,21	18,39	34,38	45,56	1,91	7,6	—	„
в) Из Угольной пади, № 1 . . .	„	7,50	45,71	83,18	13,61	0,72 0,83	—	7 249,87	„
г) Из Угольной пади, № 2	„	6,90	48,02	34,21	10,87	0,59	—	7 447,94	„
д) Из Угольной пади, № 3	„	8,67	37,39	51,23	2,71	0,70	—	7 312,84	„
е) Береговой пласт № 1	—	13,95	44,45	31,48	10,12	0,25	—	—	„
ж) Из Ближнего Оврага, Александровский пласт № 2	—	16,13	32,55	30,71	20,61	0,22	—	—	„
з) Из Ближнего Оврага, Александровский пласт № 3	—	17,02	36,35	35,50	11,13	0,16	—	—	„
и) Из Ближнего Оврага, Михайловский пласт № 4	—	15,78	31,99	29,68	22,55	0,23	—	—	„
к) Из Ближнего Оврага, Михайловский пласт № 5	—	15,23	40,02	34,20	10,55	0,30	—	—	„

Б. Элементарные анализы.

Названия места и пласта	C	H	O+N	Золы	Удельный вес
1. Краеугольно-Спасский рудник (Усс. углепр. т-ва).					
а) Шахта № 6	61,02	4,77	23,00	11,21	1,0938 при 15°
б) Шахта № 6	67,25	5,12	22,22	5,41	1,3239 при 15°
в) Шахта № 6	—	—	—	—	—
г) Шахта № 6	—	—	—	—	—
д) Шахта № 6 или другая	63,22	5,07	19,83	11,88	—
2. С речки Угольной:					
а) Верхний пласт	72,12	4,55	19,40	1,93	1,3341 при 16,8°
б) Нижний пласт	77,63	4,30	16,26	1,81	1,3349 при 17,1°
4. С бухты мыса Речного:					
а) Прибрежный пласт, I-ый	63,33	5,52	14,57	16,58	1,3670 при 15,8°
б) II-ой	60,14	5,37	25,74	8,75	1,2161 при 15,7°
в) Рудн. Новая Надежда, верхн. пласт	68,66	4,02	20,62	6,70	1,2097 при 18°
г) Рудн. Новая Надежда, нижн. пласт	68,36	4,26	23,15	4,23	1,2056 при 18°
д Копи Кларксона	61,33	4,20	19,67	14,80	—
е) Александровский рудник, М. Б. Олдаковской	58,30	4,50	34,60	2,42	—
5. С лимана р. Суйфуна	60,11	5,42	22,45	12,02	1,3221 при 16,1°
6. С р. Амбабиры:					
а) Из Угольной пади, № 1	71,52	4.91	8,86	14,71	1,3719 при 15,8°
б) Из Угольной пади, № 2	72,03	5,53	10,77	11,67	1,3661 при 16,1°
в) Из Угольной пади, № 3	71,21	6,11	19,72	2,96	1,3602 при 17,1°

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижепомещенные анализы позаимствованы из следующих источников: из ст. А. М. Оссендовского в „Горном Журн." №№ 7 и 8 1905 г., анализы №№ 1 **а, б, в, г**; 2 **а, б**; 6 **а, б, в, г**; 7; 8 **а, б, в, г, д**. Из ст. проф. Н. Коцовского в „Г. Ж", № 1, стр. 45, 1908 г.—ан. № 1 **д**. Из книги С. Д. Малявкина—„Иск. угли России",—анализ № 6 **з**. Из ст. П. В. Виттенбурга „Геол. иссл. в зал. Петра Вел." в Изв. Акад. Наук, 1918, № 9 (лаб. в Кобе)—ан. № 8 **е, ж, з, и, к**. Из кн. М. К. Елиашевича „Возраст и кач. иск. углей Юж.-Усс. края", 1922 г.,—ан. №№ 2 **к**; 3 **е, ж**; 6 **а, б, е**; 8 **е**. Из справки 1919 г. нач. Усс. горн. округа, предст. ему управлениями копей,—анализы №№ 2 **е, ж, з**; 3 **а**, 6 **и**. Лабор. Владив. политехн. института, анализ 1923 г.—3 **з**. По „справке" отд. топлива или теплового упр. КВЖД,—по анализам лаборатории мастерских дороги: 1912—14 гг.—№ 2 **и**; 4 февраля 1914—№ 2 **д**, 3 **б**; 21 июня 1923 и 1924—№ 6 **д**; 10 декабря 1923—ан. 1915 г.—12 июля, 13 мая, 28 августа—2 **в, г**; 3 **в, г**; и 30 декабря 1925 г. № 6 **ж**.

Третичные бурые угли западной полосы только-что описанного района известны, далеко на юге, близ бухты Экспедиции (№№ 1—4), от этой местности к СВ, вблизи государственной границы, в верховьях рр. Седими (№ 8) и Монгугая (№ 9), далее к северу в бассейне Мал. Лючихэцзы по р. Яндагоу (№ 28), около с. Полтавки (№ 29), затем в бассейне озера Ханка (№№ 32—35).

Если буроугольные месторождения близ озера Ханка, может-быть, (они совершенно не исследованы) и принадлежат одному связному угленосному бассейну, то возможно, что между остальными из перечисленных здесь связи нет и что они представляют собой отдельные ма-

лые угольные бассейны, хотя, может-быть, и принадлежащие одним и тем же возрастным горизонтам.

№№ 1—4. Новокиевские угли. От д. Зайсановки, на востоке, до с. Новокиевска и далее до р. Фаташи, затем севернее долины р. Чурухэ, вдоль Хунчунского тракта до государственной границы на западе, а всего на 32 км по широте, наблюдаются третичные угленосные отложения.

Полосу эту назовем Новокиевским районом угленосных отложений. За Хунчунским караулом она наблюдается по реке Чурухэ (№ 1), в 18—19 км от пристани Ханси на бухте, близ д. Сабенди и д. Коптыма, где еще недавно (например, в 1896 г. и ранее) уголь добывался китайцами (анализ этого бурого угля, под названием угля со среднего течения р. Чурухэ, привожу ниже; уголь бурый, хрупкий, с слабым жирным блеском). Километрах в двух от Зайсановки эта полоса пересекается по направлению от ЮВ к СЗ мощным выходом молодой кислой эффузивной породы (липарит ?). Близ Новокиевска с ССВ эту полосу ограничивают метаморфические и изверженные породы Крестовой горы, на следующей к западу группе увалов с севера ее ограничивают граниты горы Лейдениус; также севернее же этой полосы граниты наблюдаются еще близ и за долиною Фаташи. До д. Фаташи два из увалов протягиваются до берега моря; в них свита угленосных осадочных пород (слабые углистые сланцы и бурый уголь, глины, галечник и пески, и вышеупомянутый глинисто-мергелистый песчаник) сменяется осадочными же породами несколько иного габитуса, хотя также состоящими из галечно-песчаных, реже тонкослоистых глинистых отложений, а затем, на берегу, из весьма крепких тонкозернистых песчаников, отношение коих к угленосным пока еще не ясно. В упомянутой полосе развиты бурые угли; они были найдены: 1) близ Новокиевска, на правом склоне оврага правого склона долины р. Янчихэ, против «лагеря 6-го полка» (№ 4); 2) на два с лишним километра западнее, на правом склоне оврага правого же склона распадка, выходящего к Соленому озеру (озеро близ берега бухты — № 2) и 3) еще почти на 4 км западнее, также на правом склоне оврага правого же склона долины р. Фаташи, в нескольких метрах к северу от подъема почтового тракта на увал (№ 2). Все выходы лишь в 2—6 км от бухты Экспедиции. Везде простирание угля, примерно, ВСВ — ЗЮЗ, падение в Фаташах около 310° ССЗ ∠20—31°, у Соленого озера — обратное, около 170° ЮВ ∠23°—34°, против «6-го полка» (нарушенный выход) — около 25° СВ ∠36° (т.-е., должно-быть, согласно с Фаташами); мощность пласта в 1-ом случае 0,89 м, во втором — 1,25 м, из коих чистого угля 0,80 м, в 3-ем случае (1919 г.) пока был открыт лишь прослоек в 0,1 м. Уголь залегает среди глин, но выше во всех случаях залегает мощная толща довольно крепкого мергелистого глинисто-песчанистого сланца со множеством отпечатков листьев, иногда веточек представителей нескольких видов третичной флоры;

так как этот сланец крепче прочих пород свиты, то он несравненно меньше поддается выветриванию и поэтому может служить руководящим горизонтом при поисках угля данной полосы угленосных отложений, где этот уголь иначе не обнаруживает себя; и действительно, эти сланцы с остатками флоры были обнаружены мною на увалах близ упомянутых угольных выходов и на других увалах, также на выносах одного оврага, выходящего в долину р. Илихэ, близ кладбища, к востоку от Новокиевска, затем в оврагах в трех местах, вверх от месторождения угля в Фаташах, далее, в двух местах на увале, идущем от горы Лейдениус к югу до моря, и в одном месте выше угля «6-го полка» по правому склону долины р. Янчихэ. Эти наблюдения показывают, что угленосные отложения залегают здесь в виде пологих складок; так, около «6-го полка» обнаружена мною пока, видимо, одна синклиналь, около Фаташи одна синклиналь и одна антиклиналь (на протяжении около 2 км поперек простирания).

В виду того, что мы здесь, повидимому, имеем дело с относительно пологими, с небольшой амплитудой, складками, более глубокие пласты угленосной свиты не выходят на дневную поверхность. Факт, что во всех местах, где пока обнаружен был уголь, пласт его лежал под той же толщей отложений, в состав коей входил отмеченный нами горизонт с той же флорою, заставляет допустить, что во всех этих случаях мы имеем дело с одним и тем же пластом. Это, в виду указанного характера залегания свиты и пласта, не исключает возможности нахождения глубже еще и других пластов; подтвердить или опровергнуть эту возможность — дело разведки (бурением).

Таким образом, ясно, что в Новокиевском районе мы имеем обширную по широтному ее протяжению полосу угленосных третичных отложений, содержащих пласты бурых углей; длина этой полосы, от Зайсановки до границы, не исключая перерывов — до 32 км; ширина угленосной полосы этих отложений — около 2 км (местами меньше или больше, может-быть, и значительно больше). Пока в числах запасы ископаемого топлива этой полосы выражать не приходится, но запасы эти, как это уже с ясностью вытекает из вышеизложенного, очень велики, даже принимая во внимание, что, конечно, не на всем протяжении, даже в не пересеченной изверженными породами части полосы, угли эти залегают непрерывно. К сожалению, здесь мы имеем дело с бурыми углями, т.-е. углями сравнительно более низкого теплового эффекта, не выдерживающими долгого хранения и большого числа погрузок.

Привожу технические анализы нескольких образцов углей этой свиты в таблице № 22.

№ 8. Уголь с р. Седими. Седиминская залежь когда-то была очень известна по причине агитации американского инженера Морриса. Хотя это месторождение и находится в 37 км от моря в тайге,

в верховьях р. Седими, тем не менее, по своим размерам, т.-е. занимаемой площади, оно заслуживает полного внимания. В Седиминской залежи известны два пласта угля, разделенные промежутком в 0,70 м. Верхний пласт, толщиной более 2,20 м; нижний — 1,70 м, при чем в обоих 3,26 м углистого сланца и лишь 0,64 м чистого угля. Все, что известно об этом месторождении, указывает на возможность солидного запаса угля в ней (см. табл. № 22). Верхний пласт — уголь бурый, матово-черного цвета, трещиноватый, тонкослоистый. Нижний пласт — уголь матово-черного цвета, хрупкий, трещиноватый, тонкослоистый. Уголь бурый. Проверки геологами этих указаний до сих пор не было.

№ 9. В верховьях р. Монгугая указывается на подобное же месторождение. И эти сообщения не проверены.

№№ 28 и 29. Бурый уголь близ Малой Лючихэцзы и с. Полтавки. Р. Малая Лючихэцза принадлежит к системе р. Суйфуна. Месторождение находится против верховий этой реки, вблизи верховий речек Яндагоу (выше д. Кроунавки). Уголь бурый, с многочисленными вкраплениями зерен янтаря, матово-черного цвета, мелкослоистый, хрупкий.

№ 17. Уголь, подобный этому, давно известен около пограничной станицы Полтавки, близ р. Суйфуна, как по русскую, так и по китайскую сторону границы (какое отношение он имеет к ныне установленным здесь юрским отложениям — не выяснено, но для одного угля из окрестностей с. Полтавки есть анализ Оссендовского, указывающий на то, что как-будто около этого селения, кроме каменных, есть и бурые угли; новых подтверждений этого указания пока нет).

№ 35. Уголь с р. Ключи (р. Ключи впадает в озеро Ханка, между селением Камень-Рыболов и устьем р. Мо). По Оссендовскому, уголь матово-черный, с зернами янтаря, весьма хрупкий.

№№ 32 и 34. Кроме того, упоминается о месторождениях бурого угля близ д. Турьего Рога, с. Камень-Рыболова и на р. Мо, впадающей в оз. Ханка южнее, с ЮЮЗ.

№ 33. Затем сообщалось, что на восточном берегу оз. Ханка[1] известно обнажение 4-х буроугольных пластов, мощностью от 1,20 до 1,80 метра.

Все эти указания не проверены.

В виду присутствия по соседству с упомянутым здесь буроугольным месторождением обширного Верхнесуйфунского каменноугольного района, нельзя ждать, чтоб они, кроме узко-местного потребления, приобрели какое-либо промышленное значение в ближайшем будущем. Привожу здесь, в таблице № 21 и 22, данные о добыче и анализах бурых углей описанной полосы, при чем в табл. № 21 помещу тоже добычу Лиапинских копей, о которых речь будет ниже.

---

[1] Упоминается также о нахождении в басс. озера Ханка, по р. Хонихэцзы, притоку р. Лефу, каменного угля.

так как этот сланец крепче прочих пород свиты, то он несравненно меньше поддается выветриванию и поэтому может служить руководящим горизонтом при поисках угля данной полосы угленосных отложений, где этот уголь иначе не обнаруживает себя; и действительно, эти сланцы с остатками флоры были обнаружены мною на увалах близ упомянутых угольных выходов и на других увалах, также на выносах одного оврага, выходящего в долину р. Илихэ, близ кладбища, к востоку от Новокиевска, затем в оврагах в трех местах, вверх от месторождения угля в Фаташах, далее, в двух местах на увале, идущем от горы Лейдениус к югу до моря, и в одном месте выше угля «6-го полка» по правому склону долины р. Янчихэ. Эти наблюдения показывают, что угленосные отложения залегают здесь в виде пологих складок; так, около «6-го полка» обнаружена мною пока, видимо, одна синклиналь, около Фаташи одна синклиналь и одна антиклиналь (на протяжении около 2 км поперек простирания).

В виду того, что мы здесь, повидимому, имеем дело с относительно пологими, с небольшой амплитудой, складками, более глубокие пласты угленосной свиты не выходят на дневную поверхность. Факт, что во всех местах, где пока обнаружен был уголь, пласт его лежал под той же толщей отложений, в состав коей входил отмеченный нами горизонт с той же флорою, заставляет допустить, что во всех этих случаях мы имеем дело с одним и тем же пластом. Это, в виду указанного характера залегания свиты и пласта, не исключает возможности нахождения глубже еще и других пластов; подтвердить или опровергнуть эту возможность — дело разведки (бурением).

Таким образом, ясно, что в Новокиевском районе мы имеем обширную по широтному ее протяжению полосу угленосных третичных отложений, содержащих пласты бурых углей; длина этой полосы, от Зайсановки до границы, не исключая перерывов — до 32 км; ширина угленосной полосы этих отложений — около 2 км (местами меньше или больше, может-быть, и значительно больше). Пока в числах запасы ископаемого топлива этой полосы выражать не приходится, но запасы эти, как это уже с ясностью вытекает из вышеизложенного, очень велики, даже принимая во внимание, что, конечно, не на всем протяжении, даже в не пересеченной изверженными породами части полосы, угли эти залегают непрерывно. К сожалению, здесь мы имеем дело с бурыми углями, т.-е. углями сравнительно более низкого теплового эффекта, не выдерживающими долгого хранения и большого числа погрузок.

Привожу технические анализы нескольких образцов углей этой свиты в таблице № 22.

№ 8. Уголь с р. Седими. Седиминская залежь когда-то была очень известна по причине агитации американского инженера Морриса. Хотя это месторождение и находится в 37 км от моря в тайге,

в верховьях р. Седими, тем не менее, по своим размерам, т.-е. занимаемой площади, оно заслуживает полного внимания. В Седиминской залежи известны два пласта угля, разделенные промежутком в 0,70 м. Верхний пласт, толщиной более 2,20 м; нижний — 1,70 м, при чем в обоих 3,26 м углистого сланца и лишь 0,64 м чистого угля. Все, что известно об этом месторождении, указывает на возможность солидного запаса угля в ней (см. табл. № 22). Верхний пласт — уголь бурый, матово-черного цвета, трещиноватый, тонкослоистый. Нижний пласт — уголь матово-черного цвета, хрупкий, трещиноватый, тонкослоистый. Уголь бурый. Проверки геологами этих указаний до сих пор не было.

№ 9. В верховьях р. Монгугая указывается на подобное же месторождение. И эти сообщения не проверены.

№№ 28 и 29. Бурый уголь близ Малой Лючихэцзы и с. Полтавки. Р. Малая Лючихэцза принадлежит к системе р. Суйфуна. Месторождение находится против верховий этой реки, вблизи верховий речек Яндагоу (выше д. Кроунавки). Уголь бурый, с многочисленными вкраплениями зерен янтаря, матово-черного цвета, мелкослоистый, хрупкий.

№ 17. Уголь, подобный этому, давно известен около пограничной станицы Полтавки, близ р. Суйфуна, как по русскую, так и по китайскую сторону границы (какое отношение он имеет к ныне установленным здесь юрским отложениям — не выяснено, но для одного угля из окрестностей с. Полтавки есть анализ Оссендовского, указывающий на то, что как-будто около этого селения, кроме каменных, есть и бурые угли; новых подтверждений этого указания пока нет).

№ 35. Уголь с р. Ключи (р. Ключи впадает в озеро Ханка, между селением Камень-Рыболов и устьем р. Мо). По Оссендовскому, уголь матово-черный, с зернами янтаря, весьма хрупкий.

№№ 32 и 34. Кроме того, упоминается о месторождениях бурого угля близ д. Турьего Рога, с. Камень-Рыболова и на р. Мо, впадающей в оз. Ханка южнее, с ЮЮЗ.

№ 33. Затем сообщалось, что на восточном берегу оз. Ханка[1] известно обнажение 4-х буроугольных пластов, мощностью от 1,20 до 1,80 метра.

Все эти указания не проверены.

В виду присутствия по соседству с упомянутым здесь буроугольным месторождением обширного Верхнесуйфунского каменноугольного района, нельзя ждать, чтоб они, кроме узко-местного потребления, приобрели какое-либо промышленное значение в ближайшем будущем. Привожу здесь, в таблице № 21 и 22, данные о добыче и анализах бурых углей описанной полосы, при чем в табл. № 21 помещу тоже добычу Лиапинских копей, о которых речь будет ниже.

---

[1] Упоминается также о нахождении в басс. озера Ханка, по р. Хонихэцзы, притоку р. Лефу, каменного угля.

Таблица 21.

Добыча бурых углей Новокиевских, Алексее-Никольских и Лиапинских копей

(в тоннах).

Годы \ Название рудников	Лиапинские	Новокиевские	Алексее-Никольские
1896	—	—	—
1897	—	—	—
1898	—	—	—
1899	—	—	—
1900	—	—	—
1901	—	—	—
1902	—	—	—
1903	—	—	—
1904	—	—	—
1905	3 276	—	—
1906	—	—	—
1907	1 638	—	—
1908	1 228	—	—
1909	—	—	—
1910	—	—	—
1911	1 278	—	—
1912	917	—	—
1913	2 067	—	—
1914	1 753	—	—
1915	1 747	—	—
1916	2 482	—	—
1917	2 730	—	—
1918	2 499	—	—
1919	—	—	—
1920	—	—	—
1921	—	—	—
1922	—	551	419
1923 (9 мес.)	—	782	—
1923—4[1]	—	762	—
1924—5[1]	—	927	—
Всего . . .	21 615	3 022	419

Таблица 22.

Анализы бурых углей района от Новокиевского до озера Ханки и к востоку от р. Майхэ и Уссурийского залива.

А. Технические.

Названия места и пласта	Горизонт от поверхности	Влаги	Летучих	Кокса беззольного	Золы	Серы	Теор. исп. спос.	Теплопроизводит.	Сорт угля
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Новокиевский район:									
а) Из окрестностей Соленого озера, нижн. прослоек .	Выход	12,07	32,61	38,91	16,41	0,85	—	4 847[2]	Бурый

[1] По данным Г. О. Д. К. С. Н. Х.

[2] Возможно, что эти определения калориметрические.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
б) Оттуда же, средн. пропласток . . .	Выход	10,05	40,00	38,01	11,94	0,89	—	5 495[1]	Бурый
в) Из окрестностей д. Фаташи, из отвала	„	6,98	40,32	43,03	9,67	0,68	—	5 990[1]	„
г) Из окрестностей д. Фаташи, из отвала	„	9,68	42,07	40,81	7,44	0,69	—	4 968[1]	„
2. С р. Чурухэ . . .	Кит. шахта	3,17[2]	38,88	37,70	20,19	1,64	—	по Д. и М. 6 140,71	„
3. С р. Седими:									
а) верхний пласт .	Выход	3,16	52,32	52,32	5,05	0,73 1,02	—	по Д. и М. 7 065,02	„
б) нижний пласт .	„	4,02	50,47	37,77	7,74	0,61 1,72	—	—	„
4. С реки Малой Лючихэцзы (р. Яндагоу)	Из шурфа	18,73	40,04	36,06	5,17	0,67	11,09	по Д. и М. 7 076,94	„
5. Из окрестн. ст-цы Полтавки:									
а) средн. проба . .	Выход	1,83	48,43	19,22	30,52	2,50	9,32	по Д. и М. 5 938,39	„
б) чистый уголь . .	„	2,16	58,23	20,43	9,18	1,25	9,7	по Д. и М. 7 353,57	„
6. С реки Ключи . .	„	0,92	43,75	26,52	28,81	2,21	—	—	„
7. С бухты Майтун:									
а)	„	5,57	46,10	24,45	23,88	1,52	—	—	„
б)	„	10,06	31,90	59,21	8,89	1,16	—	—	„
8. С реки Майхэ:									
а) обр. № 1	Из штольни	21,92	44,49	30,54	3,05	0,47 0,63	10,06	по Д. и М. 6 697,24	„
б) обр. № 2	„	11,10	27,12	57,41	4,37	0,30	11,10	по Д. и М. 7 556,04	„
9. С р. Цимухэ . .	Выход	7,90	44,41	45,00	1,69	0,68 1,05	—	по Д. и М. 7 402,14	„
10. С бухты Кангоуза (в Уссур. заливе)	„	18,23	41,63	31,32	8,82	1,28	10,08	по Д. и М. 6 398,83	„
11. С реки Чамо-Чагоуза	„	3,00	55,98	21,62	14,40	2,61	9,0	—	„
12. С берегов пролива Стрелок . . .	„	3,31	51,00	24,41	21,28	2,41	—	—	„

Б. Элементарные анализы.

Названия места и пласта	C	H	O+N	Золы	Удельный вес
1	2	3	4	5	6
2. С р. Чурухэ	58,90	5,21	15,04	20,85	—
3. С р. Седими:					
а) верхн. пласт	72,52	4,88	17,39	5,21	1,3079 при 17,6°
б) нижн. пласт	67,84	5,20	17,90	8,06	1,3111 „ 15,8°
4. С р. М. Лючихэцзы (р. Яндагоу)	66,46	6,62	20,56	6,36	1,3218 „ 17,2°
5. Из окрестн. ст-цы Полтавки:					
а) ср. проба	59,21	3,76	5,95	31,08	1,4973 „ 17,8°
б) чистый уголь	70,52	5,91	14,19	9,38	1,3813 „ 16,3°
7. С бухты Майтун:					
а)	58,45	4,21	12,06	25,28	1,3909 „ 16,2°
б)	75,29	5,72	9,12	9,87	1,3764 „ 15,8°

[1] Возможно, что эти определения калориметрические.

[2] Для многих анализов бурых углей, произведенных Оссендовским, характерны малые показания для влаги, хотя по содержанию углерода эти угли все же бурые.

1	2	3	4	5	6
8. С р. Майхэ (Лиапин.):					
а) обр. № 1	64,32	6,44	25,34	3,90	1,1653 „ 17,8°
б) обр. № 2	75,53	5,32	14,25	4,90	1,3471 „ 17,6°
9. С р. Цимухэ	78,11	4,28	15,78	1,83	1,3618 „ 17,1°
10. Из бухты Конгоуза	60,63	6,19	22,40	10,78	1,3981 „ 16,2°
11. С р. Чамо-Чагоуза	57,01	4,19	23,15	15,65	1,3718 „ 16,6°

Третья третичная буроугольная полоса. Эта полоса находится восточнее района п/о. Муравьева-Амурского — Угольная — Эльпауцзы. Здесь известны выходы бурых углей, во-первых, близ залива Стрелок, около устья р. Тинкан (? № 71), затем, близ восточного берега Уссурийского залива, именно — около мысов Чамо-Чагоуцзы и Шуушубэй (№ 59), около бухты и р. Конгоуцзы (№ 53), потом около бухты Майтун (№ 49) в северном конце того же залива, около низовий р. Цимухэ (№ 52) и в др. местах, затем по левому притоку р. Майхэ — Лиапинское (№ 50) месторождение.

Если первое и последнее из перечисленных здесь месторождений, по своему обособленному положению, и представляют собою самостоятельные небольшие угольные бассейны, то остальные, вероятно, части одного и того же бассейна, отложения коего местами размыты реками, местами же погребены под остатками базальтовых покровов. Этот буроугольный бассейн, при таком его распространении, довольно значителен и, при расположении его крайних возможных угленосных выходов не далее 10 км от моря, в большинстве же случаев близ самого берега последнего, мог бы приобрести значение при лучших качествах угля и его пластов, а также если бы мощные соседние конкуренты, сучанский и угловские угли, не мешали этому.

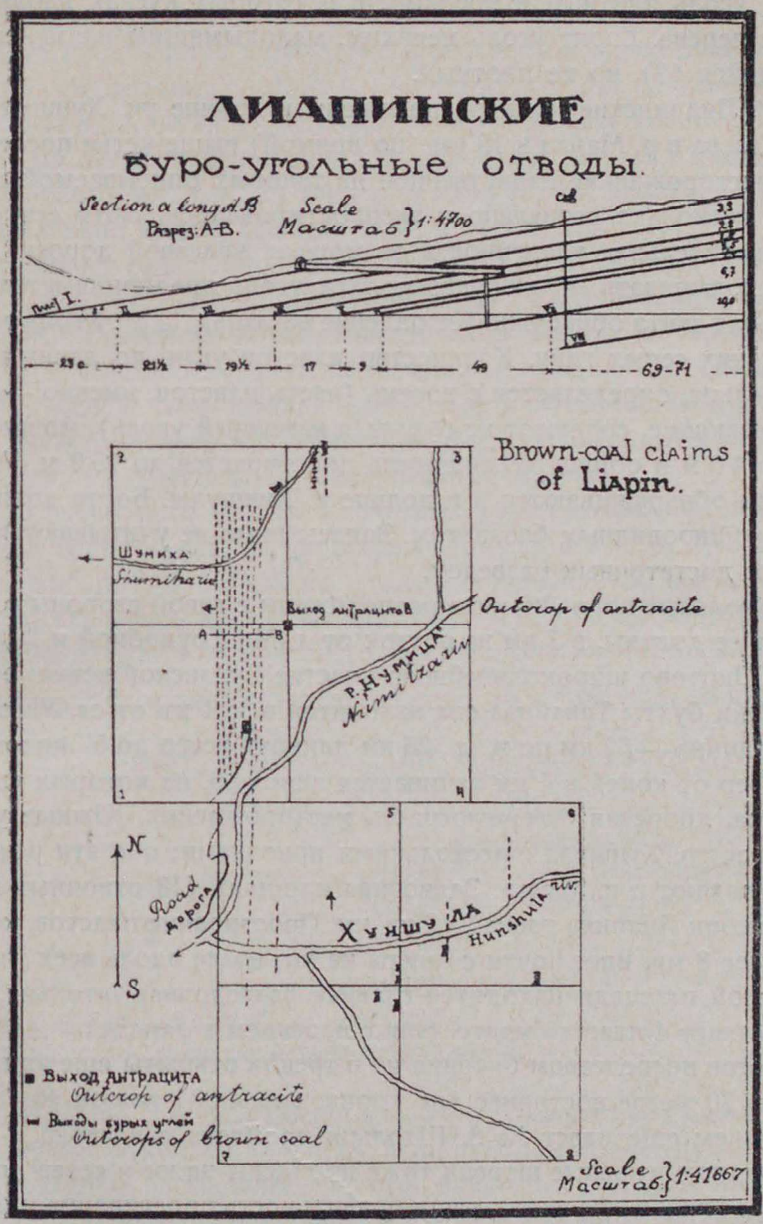
Остановимся на этих месторождениях в порядке их перечисления.

№ 71. Уголь с берегов пролива Стрелок и на о. Путятина. Пролив Стрелок отделяет большой о. Путятина от материка. Уголь на берегах пролива Стрелок разведывался в 1870 г., но оказался дурным, а месторождение бедным. Уголь здесь указывается в обнажениях у устья рч. Тинкан (?), впадающей в пролив Стрелок. Площадь, занятая этими отложениями, может быть здесь лишь очень незначительной; то же можно сказать о месторождении на о. Путятина.

№ 59. Уголь с речки Чамо-Чагоуцзы. Речка впадает в Уссурийский залив между мысом Шуушубэй на западе и мысом Чамо-Чагоуцзы на востоке. Уголь бурый, тонкослоистый.

№ 53. Уголь из бухты Конгоуцзы (в Уссурийском заливе). Уголь бурый, хрупкий, с редко встречающимися вкраплениями янтарной смолы. Горит несветящим, малодымным пламенем. Кокс неспекающийся; зола серого цвета.

№ 49′. Уголь бухты Майтун. Бухта Майтун расположена в самой северной части Уссурийского залива. Месторождение находится недалеко к югу от села Шкотова, по левую сторону от устья р. Цимухэ.


ЛИАПИНСКИЕ
буро-угольные отводы.
Section a long A.B
Разрез: А-В.
Scale
Масштаб } 1:4700
Brown-coal claims
of Liapin.
Шумиха
Shumiha riv.
Выход антрацитов
Outcrop of antracite
р. Нумица
Numitza riv.
Road
Дорога
Хуншула
Hunshula riv.
N
S
Выход антрацита
Outcrop of antracite
Выходы бурых углей
Outcrops of brown coal
Scale
Масштаб } 1:41667

№ 52. Уголь с р. Цимухэ. Река Цимухэ впадает в Уссурийский залив (Японское море). Выходы угля недалеко вверх по речке от ее устья. Уголь черного цвета с раковистым изломом; блеск в свежем изломе жирный; уголь плотный и крепкий; в некоторых кусках наблюдается строение дерева. Горит уголь неярким, малодымящим пламенем; кокс спекающийся (?), но не плотный.

№ 50′. Лиапинские копи расположены в долине рч. Хуншулы, впадающей слева в р. Майхэ в 19 км (по прямой) выше устья последней.

Это месторождение единственное из таковых описываемой полосы, которое несколько разведано и эксплоатировалось, хотя его сравнительно значительная удаленность от моря и железной дороги должна была расхолаживать облюбовавших этот уголь предпринимателей.

Угольная свита обнаруживает падение на запад, ∠8°. Уголь залегает среди вязких серых глин. Количество пластов угля, по данным разведок владельца, определяется в восемь (часть пластов, именно — глубже этих залегающие, содержат не бурый, а каменный уголь), мощность их от 1,6 до 4,0 м и общая их мощность простирается до 15,0 м. Угленосные глины обнаруживаются и в долине р. Хуншулы. Борта долины покрыты порфировидным базальтом. Запасы нами не учитываются за отсутствием достаточных разведок.

Буроугольные копи Лиапина расположены с левой стороны р. Майхэ в 5 км от ее долины, в 7 км на восток от д. Многоудобной и 25,5 км от станции Шкотово широколинейного участка Сучанской ветки; от якорной стоянки бухты Тавайцза она находится в 38,4 км от ст. Угловой до копей Лиапина — 52 км по ж. д., 25 км длиною, всего до 57 километров.

На север от копей в 4 км начинается цепь гор, из которых вытекает р. Шумиха, прорезая северную часть месторождения. Южные участки прорезывает р. Хуншула с несколькими притоками; обе эти реки независимо впадают в р. Майхэ. Заявочная площадь (18 отводных площадей) под копи Лиапина равна 9,12 кв. км. Простирание пластов, которых здесь более 8-ми, идет почти с севера на юг, но не вдоль всех участков.

В первой площади находится главная разведочная штольня,[1] которая пересекает 4 пласта бурого угля с падением к западу — ∠8°. Ниже этих пластов посредством бурения из штреков открыты еще три пласта угля, а на 70 метре восточнее (по горизонтальной) пласта № 7 — найден бурением еще пласт № 8. Штольня пройдена с востока к западу в 101 м длиною, главные штреки тоже пройдены на юг и север по 100 м. Печи и просечки везде показывали правильность простирания и падения пластов. Кровля пластов — вязкая, глинистые сланцы с тонкостебельчатыми растительными отпечатками. Некоторые печи и просечки стояли от 8 мес. до 3 лет, с обыкновенным креплением, не требуя никакого ремонта. Пласт № 1 имеет глинистый прослоек 0,04 м толщины, с той же

[1] В этом изложении привожу сообщение разведчика инж. В. Форшульте.

флорою. В угольной толще пласта находится много круглых включений янтарной смолы до 0,08 (?) м толщиною, располагающейся слоями, параллельными кровле. Включения янтарной смолы достигают величины грецкого ореха. В забоях уголь плотный и не пачкает рук; по доставке на поверхность он через некоторое время становится серо-черного цвета и трескается параллельными слоями и затем дает перпендикулярные им трещины. Можно предполагать, что пласты северных участков по простиранию проходят и через южные участки, и что некоторые из существующих пластов, вероятно, еще не открыты разведочными работами. Так, во многих местах в обнажениях по речкам и обрывам можно видеть выходы сажи и куски угля.

По возрасту разведчик относит эти угли к третичным (?). Верхний покров — наносы, состоят преимущественно из гальки и валунов массивно-кристаллических пород, снесенных в долину с окрестных гор. Ниже залегают с прослойками угля разноцветные глины: желтая, серая, голубая, белая и серо-черная. Глины хорошего качества и очень эластичны. Между ними есть, видимо, огнеупорная глина, которая могла бы найти хороший сбыт в виде огнеупорного кирпича.

Около заявочного столба в северных участках имеется выход ряда пластиков тощего угля (антрацитового), мощностью от 0,03 до 0,04 м (т.-е. нерабочие), простирание и падение одинаковы, как и у бурого угля, что как-будто позволяет предполагать, что антрацитовые пластики принадлежат к общей свите пластов всего месторождения.

Разведка буроугольной свиты площади № 1 дала следующий разрез:

Пласты:	№ 1	2,70 метра чистого угля
„	№ 2	2,40 „ „ „
„	№ 3	тонкий нерабочий пласт
„	№ 4	0,30 метра чистого угля 0,40 „ глин. прослойки 0,80 „ чистого угля
„	№ 5	1,60 „ „ „
„	№ 6	2,20 „ „ „
„	№ 7	4,00 „ „ „
„	№ 8	1,60 „ „ „
	Общая мощность	15,60 метра

К сожалению, для расстояний между пластами имеем лишь схематический чертеж рукописи, по коему, если учесть мощности угольных пластов, некоторые расстояния, видимо, показаны слишком малыми. Мы знаем лишь, что пласт № 8 найден восточнее № 7 на 70 м (соответственная мощность промежуточной толщи, при падении $\angle 8°$, была бы около 10 метров).

Выходы антрацитов близ заявочных столбов №№ 1, 2, 3, 4 дают следующий разрез обнажающейся здесь части его свиты: плотный углистый сланец, 0,05 м — антрацит, 0,10 м — глинистый сланец, 0,30 м —

антрацит, 0,10 м — глинистый сланец, 0,03 м — антрацит, 1,00 м — углистый сланец, 0,40 — антрацит, углистый сланец.

Конечно, разведка подстилающей эти слои толщи была бы не безынтересна.

Кроме того, на севере, на площади № 2, в 128 м от ее грани с № 3, на правом берегу р. Шумихи, затем на площади № 3, на северной ее грани, в 107 м от левого берега той же речки, замечены выходы бурого угля; затем, на юге, на площади № 5, видны два выхода такого же угля на правом и левом берегах р. Хуншулы, расположенные на направлении линий простирания выходов углей близ штольни площади № 1; 320 м восточнее грани площадей № 5 и № 6, на последней, на левом берегу р. Хуншулы виден выход пласта бурого угля, мощностью в 1,6 м, падающего под ∠86° к западу; на южной грани той же площади также замечен выход; наконец, на площади № 7, в ее СВ углу, обнажается в 107 м от грани с площадью № 8, на склоне мыса меж той же речкой и ее притоком, пласт в 1,5 м, падающий к западу под ∠8°. Таким образом, везде наблюдается однообразное почти СЮ простирание, при пологом падении пласта к западу, кроме площади № 6, где крутизна падения была ∠86°. Эти обнажения угля на площадях №№ 3, 5, 6 и 7 позволяют допустить, что здесь встречены пласты, лежащие глубже разведанных на площади № 1, если это не головы пластов сброшенных, по простиранию, толщ этих разведанных угленосных отложений.

Так как от устья возможной, по рельефу местности, капитальной штольни, заложенной, со стороны долины р. Нумица (притока Хуншулы), с востока к западу, до западной грани площади № 1, при падении ∠8°, пласт № 1 по восстанию даст рабочее поле в 1 067 кв. м, то разведчик считает возможным дать нижеследующий подсчет запасов разведанной части месторождения.

При подсчете запасов угля пласты южных участков не приняты во внимание, вследствие недостаточного исследования их. Запасы угля здесь вычислены только для 8 пластов, прорезанных штольней, штреками и буровыми работами в северных участках, общей суммарной мощностью в 15,60 м. Если пройти упомянутую капитальную штольню, она открыла бы поле в 250 м по восстанию, в подсчетах же принято из осторожности лишь 80 м; по простиранию же принято, для основных штреков, только 1 000 м. При этих данных запасы угля, которые можно взять через одну штольню, определяются как-будто в 1 248 000 м. т (подсчет В. Форшульте).

По мере выработки этой штольни можно было бы заложить и пройти новую, которая, должно-быть, еще значительно увеличит запасы угля против вычисленных. Так, если заложить штольню еще на 2 м ниже по вертикали, откроется еще поле в 140 м наклонной высоты, с запасами угля, считая по простиранию только 1 000 м, в 2 184 000 м. т согласно того же разведчика.

Вероятно, этими подсчетами еще не ограничиваются все запасы угля, которые находятся на всей площади, так как тут не принято во внимание, может-быть, до 7 или более пластов неразведанных площадей и вообще угли этих последних.

Что касается качеств угля (см. анализы табл. № 22), то при горении он дает много летучих веществ, образуя высокое, светлое пламя. Зола не дает спекающегося шлака.

На практике за углями Лиапинского месторождения установилась слава зольных углей, что по приведенным анализам (табл. № 22, угли с р. Майхэ) нельзя было ожидать.

В настоящее время эта копь бездействует, а подъездной к ней рельсовый путь уже более 10 лет тому назад снят.

Этим заканчиваем описание буроугольных месторождений между линией Майхэ — п/о. Муравьева-Амурского на западе и Сучанским районом — на востоке.

Остается остановиться на буроугольных месторождениях к востоку и северу от бассейна р. Сучана.

Бурые угли Сучана (№83′—85), Уллахэ (№№ 67—69) и по побережью Японского моря (№№ 87, 90, 93 и 94).

№№ 83′—85. О появлении на севере в бассейне верхнего течения р. Сучана буроугольных, предположительно (флора еще не определена) третичных, отложений я уже упоминал в конце описания Сучанского каменноугольного района. Здесь остановимся на некоторых подробностях.

Предположительно третичные отложения были указаны мною в 1917 г. в трех пунктах, в северо-восточной части бассейна верхнего течения р. Сучана: 1) по Романовской пади в вершине ключа, 2) в ключе Угольном, с севера впадающем в р. Сучан, выше устья Романовской пади, и 3) в Коркиной пади.

По отчету 1924 г. М. А. Павлова, естественные обнажения в этих местах крайне ограничены.

1. В Романовской пади, в крутом обрыве левого берега из-под базальтов и их туфов можно было проследить на протяжении несколько более 213 м, сверху вниз, следующую толщу около 8,50 м мощностью: а) темно-серые сланцевые глины с плохо сохранившимися растительными остатками (иглы хвойных?); б) светлые с пепельно-серо-желтым и фисташковым оттенком слабо сцементированные пески.

Падение этой свиты на ЮВ, но замеры несколько выше по ключу дали направление падения также на СВ 77° под ∠40°. На правильность этих замеров полагаться нельзя, так как залегание пород крайне неясно. В контакте с базальтами глины обожжены и превращены в спекшуюся плотную массу.

2. Разрез на Угольном ключе также не отличается полнотой; но он все же дает ценный материал, позволяющий с несомненностью определить возраст этих пород и, может-быть, по обработке найденных отпечатков растений, даст возможность параллелизовать эти слои с изученными уже третичными отложениями Южно-Уссурийского края и отнести их к определенному горизонту.

В единственном обнажении, в овраге вблизи устья ручья, мы имеем (сверху вниз):

а) Сланцеватые глины с отпечатками растений.
б) Углистый сланец с прослойками бурого угля, мощностью 2,13 м
в) Конгломерат с гальками трахитов и их туфов, мощн. . . . . 0,43 »
г) Грубозернистый песчаник с зернами янтарной смолы, мощностью . . . . . 0,06 »
д) Углистый сланец, в висячем боку, содержит отпечатки растений, мощностью . . . . . 0,36 »
е) Глинистый сланец, набл. мощн. . . . . 0,53 »

Ниже по оврагу метров 200, в обрыве у ручья, в произведенной расчистке наблюдаем:

а) Конгломерат с гальками трахита и туфа, видимая мощн. 2,13 м
б) Бурый уголь, мощн. . . . . 0,70 »
в) Глинистый песчаник, мощн. . . . . 0,06 »
г) Бурый уголь, мощн. . . . . 0,49 »
д) Серовато-коричневая глина, мощн. . . . . 0,42 »

Падение этой свиты на СВ 17° под ∠35°.

Кроме приведенных конгломератов и глинистых отложений, к этой толще относятся белые и ярко-красные чрезвычайно плотные перемытые пелитизированные трахитовые туфы, которые несут на себе следы контактового воздействия базальтов. В двух образцах из них имеются отчетливые отпечатки секвои и листьев тополя. Такие породы были обнаружены и в обрыве правого берега р. Сучана в 2 км выше устья Угольного ключа, в дилювии склонов.

3. Очень незначительные по мощности слои обнажаются, среди вулканических горных пород, в ущельи в вершине Коркиной пади. Открыты они коллектором А. И. Поповым в его самостоятельном маршруте, благодаря исключительной наблюдательности и настойчивости.

В этом обнажении мы имеем, под покровом пористого базальта: черные глины и серые туфогенные песчаники. Последние содержат отпечатки растений, типичные для местных, предположительно, третичных отложений.

Описанные здесь буроугольные отложения к северу уходят под мощные базальтовые осыпи и покров водораздела Сучана и р. Уллахэ. Еще севернее, по ту сторону водораздела, по левому верховью этой последней реки, т.-е. по р. Синанче, из-под базальтов показываются граниты, и других пород здесь не замечено; однако, восточнее, в бассейне р. Ян-

мучигоуцзы (№ 67), правой составляющей реки Уллахэ, обнаружены, видимо, третичные буроугольные отложения, но уже расположенные к северу не от Сучана, а от бассейна р. Суцзухэ.

№№ 67—68. В бассейне р. Уллахэ. Кроме упомянутых уже месторождений угля на Даубихэ, в бассейне р. Уссури, в верховьях правой ее составляющей — р. Уллахэ, имеются залежи углей, но не каменных, а бурых.

В верховьях р. Уллахэ, вернее около 36 км вверх по течению р. Янмучигоуцзы[1] (№ 43), присоединяющейся справа к р. Синанче (которая вместе с р. Сыдаогоу образует Уллахэ), найдено мною месторождение малозольного бурого угля (см. табл. № 23); здесь по двум рассошинам ключа, впадающим в речку справа, в 2,00—1,50 км от последней, обнаружено два пласта этого угля, мощностью более 0,70 м каждый (глубже вода не дала расчистить береговые обнажения), обнажение нижнего пласта от обнажений верхнего, примерно, в расстоянии 1 км, падение в этих выходах к ЮЗ 242—280° ∠33—35°, залегают они среди глинистых слоев; растительных отпечатков не замечено, но по характеру пород и угля эти отложения, должно-быть, третичные.

По сообщению позже встреченных туземцев — тазов, в одном ключе (Гундунцзыгоу), еще выше по р. Янмучигоуцзе, наблюдается выход подобного же угля (Тазовское месторождение).

Судя по конфигурации рельефа местности ниже по р. Янмучигоуцзе, от Угольного ключа до следующего и далее до того, по которому тропа ведет к перевалу к р. Суцзухэ, особенно по левую сторону р. Янмучигоуцзы выше Угольного ключа, можно предположить, что угленосные отложения занимают здесь обширную площадь длиною в 21—32 км, шириною в несколько километров.

К первому из названных месторождений существует тропа с р. Суцзухэ, по ключу Чинцзагоу вверх (к С — ССВ), через перевал через Сихота-Алинь, и, затем, вниз по ключу, текущему к ССВ — СВ в Янмучигоуцзу, впадающему среди полого-холмистой местности ниже Угольного ключа (от впадения р. Вангоу в р. Суцзухэ до устья Чинцзагоу — 4,25 км, далее до Угольного ключа еще 32—37 км); по этому пути были мною встречены лишь метаморфические сланцы и кристаллические породы.

№ 68. Севернее, около 16 км ниже слияния вод Янмучигоуцзы и Синанчи, справа несет свои воды большая речка Сыдаогоу, которая вместе с Синанчой образует р. Уллахэ. На этой Сыдаогоу, километров 35 выше ее устья, т.-е., примерно, в 22 км к северу от вышеупомянутых двух угольных речек, также обнажаются бурые угли, образцы коих около 1900—1904 г. были анализированы Оссендовским (см. табл. № 23).

[1] У Оссендовского эта река названа Янмутьягауза и сказано, что месторождение находится недалеко от впадения речки Супегоу (?), должно-быть, это соответствует верхнему моему месторождению (Тазовскому).

Этот уголь довольно крепкий и горящий малокоптящим пламенем, для бурого угля он слишком мало влажен, но углерода содержит меньше, чем каменные угли, при относительном изобилии кислорода и азота.

Все месторождения р. Уллахэ ныне вне каких-либо культурных путей сообщения и весьма удалены от таковых.

В прочих частях бассейна р. Уллахэ углей, повидимому, нет, исключая, может-быть, бассейна р. Табахэцзы (левый приток), куда могут протягиваться те, частью угленосные осадочные породы, которые удалось констатировать вдоль тракта, ведущего от среднего течения р. Уллахэ (от Ново-Михайловки) к среднему течению р. Даубихэ (к Яковлевке), но посетить эту местность мне не удалось; на случай, если это предположение подтвердится, обращаю внимание, что эта местность лежит не на продолжении линии простирания сучанской свиты, а западнее.

Кроме перечисленных близких к берегу моря и далеких от него буроугольных месторождений, много севернее их пока известны близ моря, в Южно-Уссурийском крае, еще два, именно, в бассейнах рр. Суцзухэ и Тадаошу, и, по литературе, еще в вершине р. Саньдаогоу (может-быть, приток Аввакумовки или Пхусуна?) и на мысе Низменном, в окрестностях залива Ольги (№№ 69 и 90).

№ 87. Уголь р. Суцзухэ. Река Суцзухэ впадает в бухту Ченювай (Японское море), находящуюся между бухтой Успения на юге и б. Преображения — на севере.

Судя по сведениям, собранным мною на месте в 1917 г., вероятно, уголь был найден на одном из правых притоков Суцзухэ между Сяо-Суцзухэ и Янмучигоуцзой, километрах в 30 от моря. Судя по развитым далее к ССВ отложениям, можно предположить, что эти угли окажутся не третичными, а юрского возраста.

Уголь, по анализу, бурый, мелкослоистый, хрупкий, с редко встречающимися вкраплениями янтарной смолы; цвет угля черный, матовый; горит не ярким, малокоптящим пламенем. Кокс не спекается, зола бурого цвета.

№№ 93 и 94. По р. Тадаошу, по его среднему течению, выше д. Богополь, и по кл. Отлогому, в 8,50—11,75 км от деревни, известны два выхода бурого угля; первый с пластом, дающим крупные обломки, второй — мелкие. Эти залежи — в 25—30 км от моря.

Относительно бассейна р. Тадаошу вообще имеются лишь общие показания о нахождении во многих местах бурых и даже каменных углей и о большом развитии в его пределах пологохолмистых ландшафтов и осадочных пород.

По отчету (в Изв. Г. К. № 1 за 1917 г.) П. И. Полевого, здесь имеются длиннопламенные каменные угли. Угли эти осматривал в 1909 г. и определил найденную ископаемую флору австрийский геолог Новак.

Заключение о бурых углях. Как видим, буроугольные месторождения Южно-Уссурийского края столь же многочисленны, как каменноугольные. Степень их разведанности еще меньшая, но все же уже можно сделать о них некоторые выводы.

Каждое из этих месторождений не богато запасами, нарушения правильности залегания хотя и многочисленны, но гораздо менее резко выражены, чем в каменноугольных месторождениях. Кровля и почва слабее, пласты в среднем толще, обычно залегают полого; уголь обычно менее зольный, в нем нередко серы меньше, чем в местных каменных углях, часто замечаются многочисленные включения янтаря.

Промышленное значение этих углей может быть в будущем значительное.

Таблица 23.

Анализы бурых углей района к северу и востоку от бассейна Сучана.

А. Технические.

Название места и пласта	Горизонт от поверхности	Влаги	Летучих	Кокса беззольного	Золы	Серы	Теор. исп. спос.	Теплопроизводит.	Сорт угля
1. Ср. Янмучигоуцзы (прит. Уллахэ):									
а)	—	19,43	43,71	33,26	3,60	—	—	—	—
б)	—	18,90	40,54	34,09	6,47	—	—	—	—
в)	—	8,17	33,99	16,63	41,21	1,60	6,9	—	—
2. Уголь с реки Сыдаогоу	—	4,21	52,54	29,74	13,51	1,68	9,7	по Д. и М. 6 218,54	—
3. Ср. Суцзухэ . .	—	20,65	38,06	32,20	9,09	2,03	—	—	—

Б. Элементарные анализы.

Название места и пласта	C	H	O+N	Золы	Удельный вес
2. Уголь с реки Сыдаогоу	64,85	4,19	16,86	14,10	1,3921 при 16,0°
3. Уголь с реки Суцзухэ	59,97	5,24	23,34	11,45	1,2119 „ 15,9°

ПРИМЕЧАНИЕ 1. См. таблицу № 10, анализы №№ 13 **а**, **б**, **в** и 14 — бурые угли верхн. Сучана.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. Анализы: № 1, **а** и **б** — произв. в лаборатории Геологического комитета, в Петрограде, 1917 года.

„ № 1 **в**, № 2 и 3 — произв. А. М. Оссендовским, в лаборатории Уссурийской жел. дор., до 1905 г.

3. Обзор месторождений Северно-Уссурийского края.

Литература: 21; 23; 316; 454; 455; 456; 805.

В Северно-Уссурийском крае, т.-е. от 45° 10′ с. ш. к северу до берегов Амура, пока известно очень немного каменно- и буроугольных месторождений.

Частью это результат почти полной неисследованности этой части края, его малонаселенности и господства здесь все закрывающей первобытной растительности.

Месторождения эти следующие.

По рр. Уссури, Амуру или их притокам:

98. Близ ст. Бикин, Уссур. ж. д.
99. Близ ст. Розенгартовки, Усс. ж. д.
100. Близ д. Пушкино, около Усс. ж. д.
101. Близ г. Хабаровска, на Амуре.
102. Близ д. Зеленый Бор, на Амуре.
103. Между д. Малышево и гольдск. стойб. Половинкой.
104. Близ д. Большая Михайловка, на правом берегу Амура.
105. То же, на левом берегу Амура.
106. Близ д. Малой (Новой) Михайловки.
107. Против г. Николаевска.

По побережью Японского моря и Татарского пролива или речкам, в них впадающим:

108. По р. Кулумбе, близ устья.
109. По р. Амагу, 2 км от устья и выше.
110. По р. Кусуну, в верховьях.
111. Близ мыса Олимпиады.
112. Близ Советской (Императорской) Гавани, к северу.
112′. На р. Беома (близ мыса Боэма?) в 2,5—3,0 км от устья (сообщ. Верховского, в № 46 М. по Г. и П. И. ДВ).
113. К северу от мыса Быки (Бычий).
114. К северу от бухты Старка.
115. В бухте Мосолова, к югу от залива Де-Кастри.

№ 98. Уголь обнажений по р. Бикину. Обнажения находятся по р. Бикину, километрах в 16 от ст. Бикин, Уссурийской ж. д. Уголь серовато-черного цвета, тонкослоистый и хрупкий; уголь этот представляет собой угольный сланец, в толще которого залегают про-

пластки (до 31 см толщиною) довольно чистого каменного угля, кокс не спекается; уголь горит без копоти, несветящимся пламенем. Зола серого цвета. Блеск угля жирный, излом раковистый; по анализу Оссендовского, этот уголь должен быть причислен к каменным.

№ 92 и № 100. О месторождении близ ст. Розенгартовки данных нет, может-быть, это и Пушкинское — не разные, а одно и то же месторождение.

Сотрудник ГКДВ Б. М. Штемпель произвел геологическое обследование месторождения угля у д. Пушкино. Дер. Пушкино расположена на левом берегу р. Чаплиевчихи, являющейся левым притоком р. Биры (уссурийской), пересекающей линию Уссурийской жел. дор. в 2-х км к югу от ст. Розенгартовки.

Благодаря впадению в долину р. Биры долин р. Чаплиевчихи слева и р. Омутистой справа, она расширяется до 6,40 км, принимая вид котловины, после чего опять суживается до 2,10 км, так как справа подступает к самому руслу терраса, высотою до 32 м. Вся котловина, имеющая свыше 22,76 кв. км, мульдообразно выполнена достигающими 100 м мощности осадочными отложениями, представленными внизу серыми сланцеватыми глинами, становящимися выше песчанистыми и, наконец, сменяющимися вверху рыхлыми песками и галечниками. Эта свита пород, относящаяся, несомненно, к третичной формации, подстилается собранными в складки и простирающимися в ЮЗ — СВ направлении палеозойскими отложениями, имеющими мощность свыше 1 500 м.

Среди третичных глин был обнаружен у северного края д. Пушкино пласт угля мощностью не менее 1,5 м, падающий на север под небольшим углом (до $\angle 10°$), образуя затем моноклинальную складку. По внешнему виду этот уголь весьма напоминает бурый уголь Угловского буроугольного района, имея также темно-бурый цвет, древесинное строение и многочисленные капли янтаревидной смолы.

Запасы (геологические) угля, согласно собранным опросным сведениям о разведках инженера Арцта, Пушкинского углепром. т-ва и инж. Тхоржевского, будут следующие (принимая выход с 1 кв. м пласта равным 1,25 тонны):

Несомненные	25 000 тонн.
Вероятные	7 500 000 тонн.
Возможные	26 250 000 тонн.

Можно думать, что этот подсчет слишком оптимистичен, ибо едва ли вся площадь котловины практически угленосна.

Положительными условиями бассейна будут: а) близость (до 4,25 км) линии Уссурийской ж. д. (ст. Розенгартовка в 8,50 км), б) близость (около 14,90 км) судоходной реки Уссури, в) наличие в пределах бассейна больших деревень и г) близость строевого леса.

Отрицательным же — сильная заболоченность долины, благодаря чему верхняя часть отложений представляет собою сплошной плывун.

№ 101. Прихабаровские бурые угли. Буроугольные месторождения окрестностей г. Хабаровска известны в 2-х местах: 1) на городской земле, в 4,25 км ниже города по течению Амура; здесь встречен наклонной шахтой, на 15 м глубины, пласт угля, залегающего среди глин третичного (?) возраста, с простиранием с востока на запад и падением на север под ∠10°. В 1899 году вынуто отсюда 1 392 тонны угля. Эта небольшая залежь, расположенная около городской бойни, была выработана в течение около двух лет и дала лишь до 3 276 тонн угля; 2) другая площадь с углем находится в пределах участка базы Амурской военной флотилии, она много значительнее; здесь одной скважиной встречено несколько пластов очень слабого, с включениями мягкого янтаря, лигнита, из которых три мощностью от 2,77 до 8,10 метра.

Из разведочного шурфа в 1911 г.[1] было извлечено несколько тонн этого угля. Этот уголь по своей теплопроизводительности, ничтожному содержанию серы и малому % золы потребители относили к лучшему разряду бурых углей, превышающих по качеству уголь копей 32 км, Уссурийской ж. д.

Возможно, что около города или в более отдаленных окрестностях его найдутся и более значительные запасы этих углей.

Эти молодые угленосные отложения залегают среди размытых палеозойских (верхне-каменноугольных пород) в виде незначительных островков, они предположительно третичного (?) возраста и выражены песками, глинами, отчасти галечниками. В этой толще замечено до 10 прослойков бурого угля неопределенной мощности: угольные слои то совершенно выклиниваются, то вздуваются до мощности в 1,20—1,50 м и более. Вследствие незначительности занятой этими осадками площади, запас угля не определяется сколько-нибудь большим, и месторождения могут иметь лишь узко местное значение. Залегают осадки эти неспокойно, следуя, повидимому, рельефу дна, на котором осадки эти отлагались.

№№ 104—106. Следует отметить и ископаемые угли по Амуру, далеко ниже Хабаровска, километрах в 170 вверх от Николаевска, около селений Большой и Малой Михайловок.

№ 104. Уголь по Амуру около д. Большой Михайловки описан П. И. Полевым (Изв. ГК 1916 г. № 1, стр. 205). Близ дер. Большой Михайловки, по правому притоку Амура, ручью Мельничному, — самый толстый из открытых здесь пластов угля мощностью только 1,70 м. Месторождение это, вследствие выгодного его положения, несколько раз разведывалось, но разведки не привели ни к каким результатам, что, однако, не должно вести к тому, чтобы вновь не было обращено внимание на это месторождение.

---

[1] Бурый уголь близ Хабаровска. Газ. «Приамурье» 1913, № 1961, Хабаровск (и мой личный осмотр местности).

№ 105. Последней разведкой Шелковникова на левом берегу р. Амура, против сел. Больше-Михайловского, в 0,75 км от берега реки, на склоне горы, обнажен смятый выход выветрелого пласта мощностью до 0,90 м. Падение ВЮВ под ∠45°. Возраст, вероятно, юрский. Разведками не выяснены запасы и качество горючего.

№ 106. У Малой (Новой) Михайловки обнажены тонкие прослойки и еще более выветрелые смятые.

№№ 107 и 102. Ниже Хабаровска по течению Амура, кроме упомянутых, еще в нескольких местах открыты прослойки ископаемого угля, толщиною до 0,30 м.[1] Напр. (№ 107), около г. Николаевска, на ЮВ от города, на правом берегу Амура, в 2 км от мыса Вассе, и (№ 102) около д. Зеленого Бора (здесь, должно-быть, юрский каменный уголь).

№ 115. Затем имелись сведения о нахождении ископаемого угля в 9,60 км к северу от залива Де-Кастри, но, видимо, это ошибочно, так как, по новым сведениям, угли отмечаются лишь к югу от этого залива, на берегу бухты Мосолова.

Об этих месторождениях (№№ 102, 106, 107 и 115) никаких сведений, кроме сообщенного здесь, не имеется.

№ 109. Угли на р. Амагу. В области восточного склона Сихота-Алиня, на реке Амагу, по правому берегу ее правого притока Кудя, километрах в 5,30—6,40 от моря. По словам А. Г. Кузнецова,[2] обрыв берега, в котором найдены растительные остатки, возвышается над отмелью речки; на противоположном же, левом берегу речки располагаются солонцы. Р. Амагу (по сообщению В. К. Арсеньева, посетившего этот район в 1919 г., туземное — удэхейское — название этой реки — Амули было переделано китайцами в Амагоу, из которого у русских и получилось имя Амагу или Амгу) впадает в море у южной границы Татарского пролива, приблизительно под 46° с. ш., и напротив южной оконечности о. Сахалина. Около 2° севернее находится р. Ботчи, на которой уже ранее Я. С. Эдельштейном были найдены растительные остатки, изученные И. В. Палибиным. К югу от устья Амагу находится мыс Белкина.

Растительные остатки, собранные Кузнецовым, находятся на светло-коричневом, твердом, несколько кремнистом сланце.

Сборы Кузнецова дают новый материал для выяснения возраста еще мало изученных третичных отложений, развитых на материковом побережьи Японского моря и Татарского пролива. Толща этих отложений, несомненно, угленосна; о выходе пластов угля по р. Амагу и ее притокам Кудя и Вандаогоу, а также по впадающей севернее в море

---

[1] Азия, проектировавшиеся в ней жел. дороги и ее каменноугольн. богатства, по Гохштеру, А. Кеппен. СПБ. Г. Ж. 1877 г., ч. II, т. 2, стр. 164.

[2] А. Криштофович. О третичн. флоре бухты Посьет; Мат. по геол. и пол. ископ. ДВ, № 11, 1921 г.

речке Кусуну, Криштофовичу сообщали как Арсеньев, так и местные крестьяне-старообрядцы, во время его остановки в бухте Амагу осенью 1920 года.[1]

Во время пребывания на р. Амагу проф. Т. Д. А. Коккереля наблюдения производились как по самой р. Амагу, км на 21—30 в глубь страны, так и по ее правым притокам Кудя (4,27 км от устья Амагу), где найдены упомянутые растительные остатки, и по Вандаогоу (14,25 км от устья Амагу). На всем пройденном протяжении Амагу (до Теплого ключа) не было отмечено выходов третичных отложений, по р. Вандаогоу, в 6,40—7,45 км от устья на левом берегу у корейских фанз найден был пласт бурого угля в склоне, состоящем из серого песчаника. На водоразделе между Кудя и Вандаогоу также были найдены осадочные породы, подобные кудинским, повидимому третичные. По словам охотников, отпечатки находимы были и на р. Кусуне.

О помещенных в моем общем списке месторождениях №№ 99, 103, 111, 113 и 114 никаких данных, кроме их приблизительного местоположения, нет в моем распоряжении.

№ 112. Уголь в Советской Гавани, по последним сведениям, в виде выходов бурого угля, находится на северном берегу этой гавани; других данных о нем нет; но, по Оссендовскому, анализированный им уголь, доставленный ему, якобы, из Императорской (ныне Советской) Гавани, по расспросным данным, найден не там, а в нижнем течении р. Копи, т.-е. около 105 км южнее этой гавани.

Анализированный Оссендовским уголь — бурый, матово-черного цвета, с прослоями углистой глины; горит невысоким, красноватым, малодымным пламенем. Кокс слабо спекающийся; зола серого цвета; по техническому анализу этот уголь как-будто каменный, но по элементарному — содержа лишь до 63,87% углерода в органической массе, должен быть отнесен к бурым.

Заключение об угленосности Уссурийского края. Как уже сказано, край этот почти не исследован, наибольшая его, более удаленная от Амура, Уссури и моря, часть — почти не населена и вся покрыта густой растительностью; как по берегам Амура, так и вдоль немногих пройденных исследователями по главным притокам этих рек и моря маршрутам, замечено большое распространение юрских отложений, частью сходных с продуктивным горизонтом этого возраста; даже известные уже месторождения этого края или слишком мало разведаны, или даже совершенно не исследованы.

Принимая сказанное во внимание, о перспективах угленосности этого края можно дать благоприятный отзыв, — нахождение новых месторождений, может-быть, значительных, — возможно.

[1] В феврале 1921 г. во Владивостоке были получены образцы угля, собранные студ. К. Н. Маковкиным по рр. Вандаогоу (прит. Амагу 14 км от ее устья) и Боиме, к северу от р. Кусуна (близ мыса Олимпиады?).

Таблица 24.

Анализы углей Северно-Уссурийского края и Амурского Приморья.

А. Технические.

Названия места и пласта	Горизонт от поверхности	Влаги	Летучих	Кокса беззольного	Золы	Серы	Теор. испар способн.	Теплопроизводительность	Сорт угля
1. Уголь с обнажений по р. Бикину:									
а) Обр. № 1, буроугольн. сланец	Выход	1,03	1,96	14,68	82,43	1,28	—	—	—
б) Обр. № 2, лигнит	„	8,90	27,92	53,46	9,72	0,87	—	—	—
2. Уголь из окрестностей Базы									
а)	Из скважины	54,80	—	33,71	11,49	0,30	—	—	—
б) Средн. проба нескольких образцов	Из шурфа	15,52	41,88	35,24	7,36	0,24	--	—	—
в) Обр. С. Ф. Малявкина . . .	„	22,60	39,56	34,00	3,83	0,22	—	— по Д. и М.	—
3. Уголь из Советской (б. Императ.) Гавани	Выход	4,44	57,58	22,24	15,74	1,12	7,8	5019,79	—

Б. Элементарные анализы.

Названия места и пласта	C	H	O+N	Золы	Удельный вес
1. Уголь с обнажений по р. Бикину .	—	—	—	—	—
б) Обр. № 2	75,31	4,88	8,93	10,88	1,3495 при 16,2°
2. Уголь из окрестностей Базы					
а)	51,07	3,11	34,03	11,79	—
б) Ср. проба нескольких образцов .	—	—	—	—	—
в) Обр. С. Ф. Малявкина . .	63,90	4,80	26,08	5,22 (4,94 и серы 0,28)	—
3. Уголь Совет. (б. Императ.) Гавани	53,35	4,22	25,96	16,47	—

ПРИМЕЧАНИЯ. Анализы: № 1 **а** и **б**;

„ № 3 — произв. А. М. Оссендовским, в лаборатории Уссурийской ж. д. до 1905 г.

„ № 2 **а** — произв. Пфаффиус, в лаборатории Хабаровского арсенала, около 1911-1913 гг.

„ № 2 **б** — произв. в лаборатории Сучанских копей, около 1911-1913 гг.

„ № 2 **в** — произв. в лаборатории Геологического комитета около 1911-1913 гг.

4. Месторождения ископаемого топлива в б. Амурской области.[1]

Литература: 13; 14; 18; 20; 21; 22; 72; 73; 188; 261; 266; 267; 287; 288; 297; 298; 299; 306; 328; 329; 382; 383; 384; 435; 601; 711; 804.

Месторождения эти принадлежат, главным образом, отложениям двух возрастов — юрского и третичного; но некоторые из этих отложений следует, может-быть, отнести к послетретичному, другие к переходному, к меловому.

И здесь, подобно Южно-Уссурийскому краю, встречаются каменные и бурые угли всех сортов.

Перечислим известные месторождения углей:

Каменных:

116. Среди высокого нагорья, между оз. Токо и верховьями Зеи и р. Тока.
117. Окурдан и в др. местах бассейна р. Тымптома (в его верховьях).
118. Инарогда и Уган, бассейна верхн.
119. Зеи.
120. Зимовье Филиппова и подножье горы Бекельдеул, того же бассейна.

122. По прав. притоку р. Уруши, басс. верхн. Амура.
123. Модолан, в басс. верхн. Амура.
124. Керак, в басс. верхн. Амура.
125. К югу от ст. Талдан, в басс. верхн. Амура.
126. На пути от с. Толбузино к ст. Магдагачи.
127. Депское, в басс. средн. Зеи.

134. Умальтинское, на р. Бурее.
135. Усть-Ниманские »
136. » »
137. Азановское »
138. Зимовье Дубликан »
139. На р. Дубликан »

145. На р. Тырме, в двух местах.

Бурых:

121. Р. Нячаго (р. Нюкжа, приток р. Олекмы).

128. Москвитино, на нижней Зее.
129. Ниже Москвитина.
130. Цагаянское, на р. Амуре.
131. Кумара (?) на р. Амуре.
132. Сергеевское »
133. Марковское »

140. На р. Райчихе.
141. На р. Дармакане.
142. На р. Кивде.
143. На р. Тюкане.
144. На низовьях р. Буреи (Асташхино).

146. Аркадие-Семеновское.

[1] Ныне, — административно, — Амурский и Зейско-Алданский округа.

147. К востоку от Архары, — Богучанское.
148. } Между рр. Мутной и Удурчуканом.
149. }
150. На кит. берегу Амура (против Иннокентьевской).

151. На р. Большой Бире, Турук.
152. На р. Большой Бире, около устья р. Каменушки.

В б. Амурской области, в отличие от б. Приморской, угленосные отложения преимущественно занимают обширные пространства; особенно это относится к третичным. Но на ряду с районами этого характера в других частях края наблюдается тоже распределение угленосных отложений клочками, как нередко и в Приморьи. Юрские отложения б. Амурской области характеризуются, подобно приморским, сильной дислоцированностью и многочисленными прорывами изверженных пород.

Юрские отложения б. Амурской области.

В общем они являются дислоцированными с главным направлением простирания осей складок СВ — ЮЗ.

Складчатость в частных случаях достигает довольно значительной крутизны — $\angle 30°$ и более.

Имеющиеся в настоящее время данные позволяют предполагать существование в юрскую эпоху обширных бассейнов, частью сообщавшихся между собой, частью уединенных. Возраст отложений этих установлен исключительно по растительным отпечаткам, попадающимся здесь в изобилии и сравнительно очень хорошей сохранности.

Общий разрез юрских образований (на р. Зее) представляется в следующем виде (снизу вверх):

1) Кварцитовидные темные песчаники и конгломераты Депа и верхней Зеи ..... 320 м
2) Серые аркозовые песчаники, неслоистые ..... 160 »
3) Тонко- и толстослоистые серые песчаники с прослоями глинистых сланцев и с грубыми отпечатками растений, встречаются везде в области распространения юрских осадков ..... 266,70 м
4) Тонкие слои конгломератов и чередование не мощных песчаников и глинистых сланцев. Среди них до 6 пропластков угля. В песчаниках масса обуглившихся остатков растений, в глинистых сланцах отпечатки растений до ..... 213 м
5) Туфовые толщи, на р. Зее далеко ниже устья р. Деп.

Постелью юрских образований являются в большинстве случаев массивно-кристаллические породы (порфировидные граниты Зеи и т. п.).

Прослойки угля, находящиеся в верхних горизонтах этих обнажений, обычно обладают незначительной мощностью — 10—12 см и лишь в редких случаях увеличиваются до рабочей мощности.

Перейдем к обзору отдельных месторождений, начиная с севера.

I. Среди области развития массивно- и слоисто-кристаллических, также и метаморфических пород Высокого Нагорья,[1] области Станового водораздела между верхним Тымптомом (р. Окурдан и выше Георгиевского прииска), Гонамом, Сутамом и Муламом (около оз. Хюта и Токо), с одной стороны, и бассейном р. Зеи, с другой, встречены островки юрских отложений, среди коих наблюдались признаки угленосности (№№ 116, 117, 118).

II. В пониженной полосе между упомянутым Нагорьем и хр. Тукурингра: 1) у подножья последнего, по обе стороны р. Зеи, на р. Угане (№№ 118 и 119), справа[2] и около устья р. Бекельдеула, слева (№ 120); затем 2) в западном продолжении той же полосы на р. Нюкже (ниже р. Нячаго) также открыты признаки угленосности (№ 121).

1) В первом случае, на берегу Зеи в верхнем ее течении в двух пунктах на правом берегу, именно, около склада Инарогды ниже устья рч. Акаки и около устья р. Угана были найдены обломки и тонкие прослойки каменного угля (№ 118); затем на р. Угане на дне одного золоторазведочного шурфа также был встречен уголь (№ 119); кроме того, каменный уголь был замечен на другом, левом, берегу Зеи, около зимовья Филиппова (№ 120).

2) Во втором случае (№ 121) в средней части течения р. Нюкжи[3] встречены три пласта бурого угля, мощностью в общей сложности около 3,20 м, подчиненные мелкозернистым конгломератам и песчано-глинистым сланцам, по всей вероятности, юрского возраста.

III. Не исключена возможность вообще нахождения, кроме нижеотмеченных случаев, каменного угля среди верхнеамурских юрских отложений, охарактеризованных, приблизительно, той же флорой, что и угленосные свиты других частей края.

№ 122. П. И. Полевой (в книге «Пол. иск. ДВ» — 1923 г.) указывает на каменноугольные месторождения по правому притоку р. Уруши, впадающей в верхний Амур.

№ 123. В 1916 г. было сделано несколько заявок на каменный уголь в бассейне р. Олдоя, по правому ее притоку Модалану, это место ныне в 3-х км к северу от разъезда Улягирь, Читинской (Амурской) жел. дор. Речка Модалан течет среди местности, в коей обширно развиты палеозойские (не угленосные) метаморфические сланцы. В долине же реки

[1] Севернее, уже в пределах плоскогорья, юрские угли констатированы в верхних течениях рр. Алдана, Алгамы и др. и, далее, р. алданской Маи.

[2] Справа же возможно нахождение чечевиц плохих бурых углей еще среди послетретичных или, может-быть, третичных отложений в полосе низовий рр. Дамбуки, Кохани и др.

[3] 1916, Изв. Геол. Ком., № 1, стр. 232.

замечается лишь аллювий; если и были когда найдены здесь угли, то, должно-быть, молодые лигниты.

№ 124. Я. А. Макеров сообщает о нахождении углей близ ст. Керак к югу от нее.

№ 125. П. И. Полевой (в кн. «Пол. иск. ДВ» — 1923 г.) сообщает о нахождении угля к югу от ж.-д. ст. Талдан, в верховьях р. Буринды.

№ 126. Упоминается о нахождении угля около пос. Толбузина на р. Амуре. Это упоминание, должно-быть, относится к углю позднее и ныне называющемуся магдагачинским, так как угленосные отложения находятся близ тракта, ведущего от пристани Толбузино, на Амуре, к ж.-д. станции Магдагачи.[1]

Породы, обозначенные геологом Зверевым на его геологической карте юрскими, но со знаком вопроса, встречены в нескольких пунктах описываемого района. Однако, лишь в трех местах они представляют более или менее значительные выходы: 1) близ ст. Магдагачи, 2) в нижнем течении Б. и М. Талали и между пр. Николаевским и ключом Одиноким и 3) по долине рч. Ульдугичи. Во всех трех пунктах выходы этих пород прерываются небольшими выходами гранитов, порфиров и порфиритов.

Геологу Звереву посчастливилось найти в рассматриваемых отложениях кое-какую определимую флору в долине р. Ольги (к ЮЗ от ст. Магдагачи).

Представителями пород местной юры являются песчаники, иногда переходящие в кварциты, тонкозернистые сланцы, также известняки. Песчаники часто аркозовые, они мелкозернисты до почти плотных, преобладающего темно-серого цвета с различными оттенками — буроватым, зеленоватым, желтоватым; как исключение, встречены белые песчаники.

Сланцы почти исключительно темноцветные, тонкослоистые и очень мелко и даже скрыто-зернистые, иногда имеют габитус аспидных. Замечается местами сильная окремнелость сланцев.

Немногочисленные выходы известняков среди песчаников и сланцев представлены темно- и буровато-серыми мелкозернистыми и в значительной степени окремнелыми разностями.

Юрские отложения характеризуются своим крайне изменчивым простиранием: замеры А. Арсентьева (числом около 20) дали цифры для падения юрских слоев: СВ — 5°—85°, ЮВ — 98—147°, СЗ — 298—310°; угол падения обычно крутой: 42—72°, меньше (26°) и больше (77°) наблюдался в единичных случаях.

№ 131. Затем в 1917 г. стало известно, что китайцами, против пос. Кумары, в Маньчжурии, в 7,45—9,60 км от берега Амура, открыто месторождение «хорошего» (?) угля (юрский или третичный это уголь, неизвестно).

[1] См. у Арсентьева в вып. 39, «Мат. по Геологии и Пол. Иск. ДВ», 1925.

IV. Из юрских углей б. Амурской области наиболее обследованным является месторождение по р. Депу, левому притоку р. Зеи, и по р. Большой Бире, затем очень слабо исследованными — месторождения по Бурее и ее притокам.

№ 127. Депское месторождение угля. Это месторождение расположено в 48 км от устья р. Депа, на его правом берегу. Здесь имеется три пласта угля, мощностью: 1-ый — 1,19 м, 2-ой — 1,00 м и 3-ий — 2,22 метра.

1-ый и 2-ой пласты разделяются толщей песчаника и глинистого сланца, общей мощности 1,24 м, а 2-ой и 3-ий толщей, общей мощности 12,44 м. Падение СВ 60° ∠10—15°. Кокс спекающийся.

Месторождение занимает весьма ограниченное пространство, едва ли простираясь даже на обычный размер рудничного отвода, то-есть до 4,27 кв. километра.

Пласты угля как по падению, так и по простиранию быстро выклиниваются. К тому же чрезвычайно близко от месторождения рудника на север от него угленосные отложения прерываются жилами диабаза, переходящего в диабазовый порфирит. На юге угол падения юрской толщи увеличивается до ∠25°, и происходит полное выклинивание пластов угля.

Запас этого месторождения не может превышать 490 000 тонн (по С. Ф. Малявкину).

В бассейне р. Зеи сохраняется продуктивный горизонт обычно лишь в синклинальных изогнутиях. Такого рода флецовую залежь и представляет из себя Депское месторождение (по С. Ф. Малявкину).

№ 127′. На правом берегу Зеи, немного выше устья Депа, замечены, среди тех же отложений, прослойки углистого сланца и плохого угля. Разведок здесь, кроме поисковых, не было.

№№ 134—138. Буреинские месторождения. По р. Бурее обнаружено несколько месторождений[1] каменного угля среди юрских отложений, имеющих здесь, вдоль реки, большое распространение. Падение пластов ЗЮЗ — ВСВ ∠10—15°.

№ 134. Месторождение несколько ниже устья Умальты на правом берегу р. Буреи: среди песчаников и согласно с ними залегают два пласта каменного угля: нижний — мощностью 0,30 м и верхний — 0,60 м. Простирание СВ 0°—15°, падение на ЮЗ 285° ∠10°. Расстояние между пластами 2,13 метра.

№ 135. В километре выше зимовья Усть-Ниманского, по правому берегу р. Буреи виден выход пласта каменного угля, мощностью 0,43 м, залегающего среди песчаников.

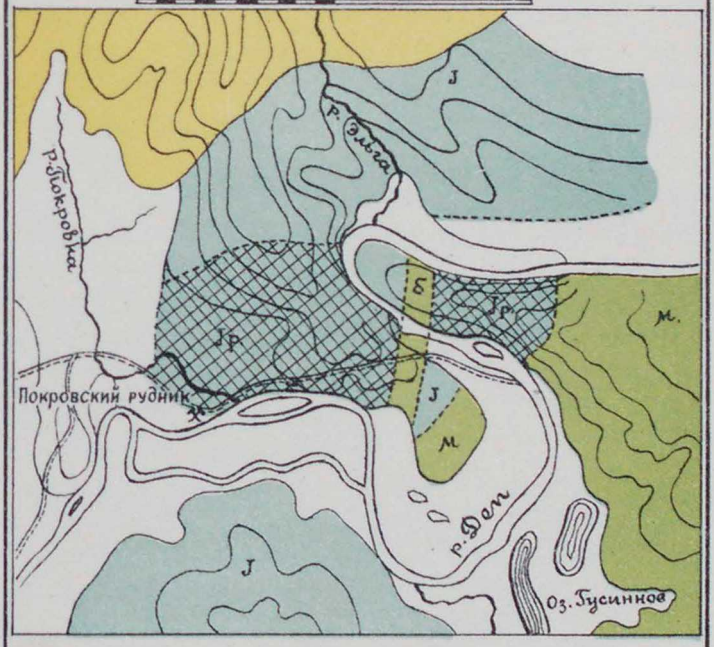
---

[1] Лишь до нижнего из них могли бы доходить пароходы (43 км выше Чекундинского склада), из других уголь мог бы сплавляться в баржах при высокой воде. От последней пароходной пристани — Чекундинского склада — до Усть-Ниманского месторождения по прямой линии 85 км. От Чекундинского же склада до пересечения р. Буреей жел. дороги более 267 км, а до устья р. Буреи — более 320 километров.

ДЕПСКОЕ
КАМЕННОУГОЛЬНОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ.
COAL DEPOSIT
of the DEP river.

Масштаб- Scale: 1:42.000

0 1 2 км.



Современные отложения. Alluvium.
Порфиры. Porphyries.
J Юрские отложения. Jurassic deposits.
M Порфириты. Porphirites.
Jp Продукт: юрская площадь. Productive: jurassic deposits.
δ Диабазы. Diabases.

Типо-лит. Акц. О-ва „Книжное Дело". Г. Благовещенск. *По С.Ф. Малявкину*

№ 136. В 6,40 км ниже Усть-Ниманского зимовья, по правому берегу р. Буреи, среди серых мелкозернистых кремнисто-глинистых песчаников пласт угля, мощностью от 0,62—1,07 м; простирание 290° СЗ при падении на ЮЗ под ∠10—15°.

№ 137. В 4,25 км выше зимовья Азановского, на правом берегу Буреи, пласт каменного угля, мощностью 0,62 м. Все перечисленные угли открыты на правом берегу р. Буреи.

№ 138. В 4,25 км ниже зимовья Дубликан (Дульникан), на левом берегу р. Буреи — выход пласта угля, мощностью до 0,79 м. Простирание СЗ 315°. Падение ЮЗ ∠10—15°.

№ 139. На р. Дубликан, в 21 км выше его устья, у подножия горы Гипчан, также обнаружен, подобный предыдущему, выход угля, падающего почти вертикально к ВЮВ 105—110°, в виде 3-х пластов — в 0,36 м, 0,17 м и 0,19 м, а 75 м ниже по реке еще 4 пропластка в 0,12 м, 0,19 м, 0, 17 м и 0,36 метра.

Возможно допустить, что угленосные отложения здесь, от Буреи до Дубликана, непрерывно протягиваются от одних выходов до других, т.-е. на значительном протяжении.

Все описанные 6 выходов характеризуют угленосные отложения средней Буреи. Они, повидимому, достаточно постоянны по своему литологическому составу и условиям залегания, почему можно предполагать запасы угля довольно значительными. Однако, каких бы то ни было данных для выражения запасов в цифрах не имеется, тем более, что распространение угленосной юры в сторону от берега р. Буреи не прослеживалось.

Судя по анализам углей из выходов №№ 137 и 139, эти угли должны бы давать кокс (см. табл. № 25).

№ 144. Тырминское месторождение. Р. Тырма — крупный левый приток среднего течения р. Буреи. В 213 м ниже устья р. Тыгана, впадающего в р. Тырму справа, среди желтовато-серых и буровато-серых кремнисто-железистых мелкозернистых песчаников залегают 2 пласта угля с падением СЗ 305° ∠20°.

Верхний, мощностью 1,07 м, и нижний — не менее 1,40 м, при чем лежачий бок нижнего пласта при среднем уровне воды в р. Тырме закрыт водой.

Площадь, занятая угленосными юрскими образованиями, весьма значительна, — она превышает 228 кв. км; однако, данных о том, всюду ли в этой площади имеются угли, годные по мощности для эксплоатации, пока нет.

Месторождение это удалено более чем на 107 км от р. Буреи, при чем по порожистой Тырме сплав едва ли возможен, и более 107 км (к югу) от линии Амурской ж. д., отделяясь от Буреи очень пересеченной горной местностью, а от ж.-д. линии одним лишь перевалом.

В виду большой мощности обоих пластов и хороших качеств их углей, Тырминское месторождение имеет некоторое преимущество перед Буреинскими.

№ 151. Турукское месторождение. Это месторождение расположено на левом берегу р. Большой Биры, на пути от устья р. Никиты вниз до устья р. Сагды-Биры. Оно представляется занимающим весьма незначительное пространство не более 45 500 кв. м рабочего поля.

Разрез свиты следующий:

	Мощность
1. Песчаник желтый.	
2. Светло-серая глина слоистая	15 см
3. I-ый пласт каменного угля	75 »
4. Песчанистая слоистая глина с углистыми частичками	1,05 м
5. Пласт песчаника рыжего.	
6. II-ой пласт каменного угля	70 см
7. Песчанистая слоистая глина, сажистая	1,30 м
8. III-ий пласт каменного угля	2,10 »

Ниже — песчанистый глинистый сланец с юрскими растительными отпечатками.

Простирание свиты СВ—ЮЗ (210°—220°) с падением, главнейше, на ЮВ под ∠12—30°.

Напластование сильно перебитое — возможно предполагать и антиклинальную изогнутость и ряд сбросов. Это месторождение разрабатывалось, с перерывами, с 1910 года, добыча всегда была незначительная; в 1923 г (за 9 мес.) было добыто 409,5 тонны.

Запас разведками последнего времени определялся в 98 280—163 800 т угля, но на деле и этого не оказалось.

№ 152. Выше по Бире, на правом ее берегу и около устья левого ее притока р. Б. Каменушки (Б. Тас) также обнаружена площадь, занятая продуктивным ярусом юрских отложений, с прослойками угля. Пока о разведках здесь сведений нет.

Таблица 25.

Анализы каменных углей б. Амурской области.

А. Технические

Названия места и пласта	Горизонт от поверхности	Влаги	Летучих	Кокса беззольного	Золы	Серы	Теор. испар. способн.	Теплопроизводительность	Сорт угля
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Ст. Магдагачи:									
а) Уголь с Красного ключа	Из шурфа	1,24	4,86	24,78	69,12	0,39	—	—	—
б) Уголь с ручья Суткали	Выход.	5,50	12,00	33,00	49,50	нет	—	—	—

МЕСТОРОЖДЕНИЕ
ТУРУК
ПО РЕКЕ БОЛЬШОЙ БИРЕ.

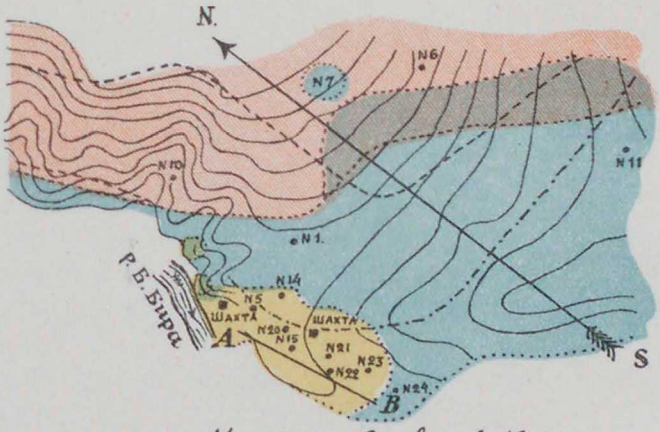
Turuk coal deposit on the Bolshaia Bira riv.

Разрезы—Sections:

по скваж. №№ 20, 21, 23, 24.
through the bore holes.

по линии АВ.
along the line AB.

Масштаб разрезов : 1:10.000
Scale of the sections „



Масштаб - Scale: 1:10.000

Юрские песчаники и глинистые сланцы.
Jurassic sandstones and clay slates.

Туф.
Tuffs.

Гранит, кристаллические сланцы.
Granites, crystalline schists.

Порфирит.
Porphyrite.

Продуктивная площадь.
Coal field.

Типо-лит. Акц. О-ва „Книжное Дело". Г. Благовещенск.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2. С р. Деп:									
а)	Разведка	от 0,38 до 1,22	от 18,81 до 26,60	от 60,04 до 70,39	от 4,63 до 16		—	—	—
б) Средн. . . .	»	0,80	22,71	65,22	10,32	0,85?	—	—	—
3. Верхнебуреинские месторожд.:									
а) Обр. № I Усть-Умальты	Выход.	5,58	22,12	77,88	47,74	0,45	—	—	—
б) Обр. № II выше Усть-Ниманского зимовья	»	5,66	9,48	90,52	39,09	0,12	—	—	—
в) Обр. № III ниже Усть-Ниманского зимовья . .	»	2,31	9,39	90,61	17,07	0,31	—	—	—
г) Обр. № IV около Азановского зимовья	»	6,31	35,45	64,55	10,83	0,92	—	—	—
д) Обр. № V около зимовья Дубликанского	»	11,54	39,85	60,15	5,84	0,70	—	—	—
е) Обр. № VI с р. Дубликан	»	3,90	38,36	61,64	11,16	0,76	—	—	—
4. С реки Тырмы у устья р. Тыган (лев. прит.):									
а) I-ый пласт . . .	»	4,35	26,82	50,59	18,24	0,54	—	—	—
б) II-й » . . .	»	4,62	29,70	48,00	17,68	0,59	—	—	—
5) Турукское месторожд.:									
а) I-я проба	»	2,50	30,15	59,00	8,35	—	—	—	—
б) II-я »	»	2,35	30,73?	54,65	12,00	0,27	—	—	—

Б. Элементарные анализы.

Названия места и пласта	C	H	O+N	Золы	Удельный вес
3. Верхнебуреинское месторожд.:					
а) Обр. № I	35,75	2,94	13,09	—	—
б) Обр. № II	51,86	1,37	7,56	—	—
в) Обр. № III	73,93	2,25	6,44	—	—
г) Обр. № IV	65,34	4,64	17,27	—	—
д) Обр. № V	65,34	5,31	22,81	—	—
е) Обр. № VI	57,18	4,27	22,73	—	—
4. Тырминское месторожд.:					
а) I-й пласт	63,37	4,54	12,48	19,61	—
б) II-й пласт	63,91	4,46	12,49	19,04	—
5. Турукское месторожд.:					
б) II-я проба	70,09	5,04	12,30	12,57	—

ПРИМЕЧАНИЕ. Анализы: № 1 **а**—произв. инж. Садовниковым в лабор. Уссур. ж. д., в 1924 году.

» № 1 **б**—сообщен управляющ. Кивдинскими копями Артамоновым.

» № 2 **а** и **б**—по С. Ф. Малявкину: «Геологич. исследов. в Зейско-Депском районе», вып. 12 (Г. И. З. О. С. А. — П.).

» № 3 **а, б, в, г, д** и **е**—по А. И. Хлапонину: «Геологич. исслед., произв. в 1903 г. в районе р. Буреи» (вып. VI) и «Геолог. исслед. в басс. рек Буреи и Нимана» (вып. VII), 1906 и 1907 гг. (Г. И. З. О. С. А. — П.).

Анализы: № 4 а и б - по А. И. Хлапонину: «Геолог. исслед. в Тырминско-Буреинском районе, произв. в 1910 г.» (Г. И. З. О. С. А. — П. р. 1911, вып. XI).
» № 5 а и б — «Естествен. производ. силы России». Том IV. Ископаемые угли, стр. 243.

Третичные угленосные отложения б. Амурской области.

Наиболее полные сведения об угленосных, а равно и покрывающих их более поздних рыхлых отложениях мы имеем для района, тяготеющего к месту пересечения Уссурийской дорогой р. Буреи, где интересующий нас разрез выясняется в таком виде, считая сверху вниз.[1]

Q_2. Древние, а также и современные речные отложения, выраженные глинами, песками с линзами галечника и диагональной слоистостью, имеют высшую отметку в 192 м и опускаются в амурской прерии до 107 метров.

Залегают они на размытой поверхности постплиоцена, а местами и на размытой, вплоть до самых нижних горизонтов, поверхности третичных отложений.

Q_1. Постплиоценовые отложения выражены, главным образом, песками, галечниками с хорошо заметной диагональной слоистостью и представляют местами довольно типичные устьевые осадки.

Залегая на размытой поверхности нижележащих третичных осадков, а часто и непосредственно на кристаллических породах (порфиры, граниты), постплиоценовые отложения имеют довольно значительную мощность, достигая верхней границей до 280 м и опускаясь до 200-го, а местами, повидимому, и 180 м горизонтали.

N_2. Ниже, залегая, как и постплиоцен, горизонтально, идет толща плиоценовых песчано-глинистых образований с растительными остатками в виде окаменелых стволов деревьев и камыша. Высшей отметкой, на которой мы наблюдали эти плиоценовые осадки, является 220-я[2] горизонталь.

Низшая, констатированная нами граница плиоцена отмечена в долине р. Мутной на 150[2] горизонтали. Занимая здесь небольшую мульду подстилающих их миоценовых отложений, плиоценовые осадки имеют, вероятно, несколько большую мощность, чем получающаяся (75 м) на основании указанных отметок верхней и нижней из наблюденных границ.

N_1. Только-что указанная горизонтальная толща плиоценовых осадков залегает на размытой поверхности песчано-глинистых сланцеватых пород, охарактеризованных ископаемой флорой и слегка дислоцированных, с падением под небольшими углами то на СЗ, то на ЮВ.

---

[1] С. Константов. Геологические исследования вдоль линии восточной части Амурской ж. д. в 1913 г. Тр. Геол. Ком. Нов. сер., вып. 114, стр. 22.

[2] В источнике горизонтали помечены саженями, переводя их в меры для округления, ниже, условно считаем 1 саж. = 2 метрам.

Максимальная наблюдавшаяся мощность этой свиты выражается 79 м и ей подчинен пласт хороших качеств бурого угля.

Этим осадкам мы условно приписываем миоценовый возраст.

Pg. Ниже миоценовых отложений залегает свита песчаников, преимущественно серого цвета, дислоцированная, повидимому, иначе, чем вышележащие миоценовые осадки. На Белогорье эта свита падает на запад 280° под углом ∠22°, тогда как вышележащая толща падает на ССЗ 340° ∠6°. На основании собранной здесь флоры, мы относим эти песчаники к палеогену. Наблюдавшаяся на Белогорье их мощность не превышает 2,1—3,2 метра.

Вся указанная выше толща третичных осадочных образований далеко не везде могла быть констатирована во всей полноте и залегает на размытой поверхности гранитов — в СВ части района, и порфиров — в ЮВ, не встречаясь в области развития кристаллических сланцев.

Этот разрез, главным образом, относится к Буреинско-Завитинскому (Райчихинскому) и Буреинско-Богучанскому районам.

Осадки эти, будучи, несомненно, пресноводного происхождения, являются в то же время и угленосными, неся в себе обычно пласты бурого угля разнообразных качеств.

Месторождения верхнего Амура. Огромное большинство известных месторождений последнего рода не исследованы, например (№ 132) — Сергеевское, в 2,25—6,50 км от берега Амура, немного ниже пос. Сергеевского, (№133) Марковское — на правом берегу Амура, около переката того же имени, 6,40 км выше поселка Игнатьевского. Часть исследованных оказалась совершенно непригодной для практических целей, в виду крайне низких качеств угля этих месторождений, например (№ 130) Цагаянское месторождение на Амуре, между устьями Онона и Ульмина; и лишь одна группа заслуживает внимания, именно — месторождения (№№ 140—143) бурого угля в системе рр. Райчихи, Дармакана, Кивды и Тюкана — это так называемый Буреинско-Завитинский буроугольный район, и в низовьях р. Буреи (№ 144). Затем, по р. Архаре (№ 146 и 147) между рр. Мутной и Удурчиканом (№ 148 и 149) и, может-быть, еще другие в этой полосе.

Кроме упомянутых, в Амурской области еще имеется ряд выходов бурого угля (№№ 128 и 129). Особенно многочисленны эти выходы по долине р. Зеи, близ и вниз от дер. Москвитино. Подробных сведений об этих месторождениях не имеется; известно лишь, что во всех отмеченных до сих пор залегают лигниты низших качеств; они, видимо, тождественны с цагаянскими на Амуре.

№№ 140—143. Завитинско-буреинские бурые угли. Как показывает самое название, Завитинско-Буреинский, район этот расположен между левыми притоками Амура — р. Буреей на востоке и р. Завитой — на западе, в местности, которая является переходом от Амурской долины — низменности к полосе холмистой возвышенности и

занимает весьма значительное пространство — около 570 кв. км. Подобная же, повидимому, угленосная площадь имеется между р. Буреей и р. Хинган, т.-е. по другую, восточную, сторону р. Буреи.

Между Буреей и Завитой, в местности, разведанной (1911 год) С. Ф. Малявкиным и С. В. Константовым, позднее И. Н. Щукиным (1913 г.), было определено существование мощного буроугольного пласта (местами двух),[1] залегающего среди весьма плотных глин. Но так как размыв, в силу рыхлости слагающих местность пород, зашел гипсометрически значительно глубже отметок угольного пласта, то на значительной части площади он оказался смытым, почему и продуктивная площадь занимает не более 50% всей местности, занятой угленосными осадками, т.-е. 228—285 кв. километров.

Первое открытие угля в районе было сделано в 1893 г. бр. Кореневыми (из Пояркова) близ д. Райчихи; затем некоторые выходы были найдены И. Яворовским (1909 г.) и мною (1910 г.).

Более детальному обследованию угленосная свита была подвергнута на правом берегу р. Буреи, в районе ее притока Кивды. Суммируя отдельные наблюдения, мы получаем, что общий разрез характеризуется следующими данными (даю разрезы этих отложений, сверху вниз, приводимые первыми двумя исследователями):

Пески серые и желтые, плохо сортированные, мощн. до	10,60 м
Глины желтые пластичные	10,60 „
Пески и галечники (мелкие)	21,30 „
Глины желтые, переходящие в серые и темные разности	6,40 „
Пески, галечники, иногда тонкие прослойки серых глин	25,60 „
Пески желтые глинистые	10,60 „
Глина желтовато-белая	2,10 „
Пески белые, кварцевые	1,60 „
Комплекс глин разных цветов от белых, желтых вверху, до темно-серых внизу	6,40 „
Бурый уголь	5,55 „
Глины серые, темно-серые и зеленоватые	16,00 „
Пески серые водоносные	11,30 „
Прослой глины серой	0,64 „

(В этой колонке помещен разрез ниже отметки 213 м над уровнем моря).

Песок желтый, глинистый		6,40 м
Глина желто-белая		2,00 „
Песок кварцевый, ярко-желтый	0,23	1,55 „
Песок желтый	1,32	
Глина желтая	1,34	3,73 „
Глина желтовато-белая	0,25	
Глина бурая	0,75	
Глина кирпично-красная	0,12	
Сажа с темной глиной		2,13 „
Глина темно-серая		1,05 „
Сажа и уголь		5,44 „
Глина серая с кусочками угля		3,20 „
Глина серая, плотная, комковатая		2,56 „
Серая песчанистая глина		7,47 „
Серовато-зеленая глина		2,35 „
Глина темно-серая		0,42 „
Песок серый, водоносный		11,30 „
Глина серая		0,64 „

[1] На китайск. берегу Амура, почти против Иннокентьевской, в этой свите обнажается 2 пласта угля в 6—10 и более метров, прослеживающиеся на 1 км; юго-западнее местности, разведанной С. Ф. Малявкиным и С. В. Константовым, разведки производил инж. Щукин и также констатировал присутствие двух пластов.

Песок серый водоносный кварцевый . . . . . не менее 23,47 м	Песок серый, водоносный . . . 16,43 м
	Песок серовато-желтый (обнажающийся в низовьях Кивды) . . . . . 6,83 „
Всего . . . . . 158,20 м	Всего . . . . до 64,00 м

Среди этого комплекса, обычно вблизи аркозовых песчаников или массивно-кристаллических пород, появляются белые каолиновые глины, имеющие, однако, сравнительно незначительное горизонтальное распространение. В зависимости от рельефа, его гипсометрических отметок, этот комплекс, являясь довольно постоянным в горизонтальном направлении, сохраняется всюду более или менее полно.

Пласт бурого угля везде залегает среди тождественных литологических горизонтов; сверху над ним лежит слой весьма плотной глины, от 4,25 до 6,40 м мощностью, и подстилается он комплексом серых, переходящих в темные до зеленоватых оттенков, глин, мощностью не менее 11,00 м. Мощность угольного пласта варьирует от 0,53 м на размытых выходах и до 5,55 м. Так как выходы при разведках всегда показывали меньшую мощность, чем пласт обладает вглубь от выходов, то средняя мощность его будет не меньше 3,20 метра.

Разведками С. Константова была освещена залежь между р. Тюканом и р. Кивдою; разведками Н. Щукина — между Кивдою (Широкая и Холодная пади) и Райчихой.

Таким образом, в высотах от 213 до 149 м над уровнем моря мы находим рыхлые образования с сильным развитием глинистых пластов, к которым и приурочено месторождение бурого угля, повидимому, в виде одного пласта.

Переходя теперь к определению запасов месторождения, необходимо сказать следующее:

Имеющиеся данные позволяют говорить о значительном развитии на правом берегу р. Буреи угленосных отложений (до 570 кв. км согласно подсчету С. Ф. Малявкина), но при подсчете вероятных запасов приходится быть осторожным, так как для значительной части района не имеется гипсометрической карты и достаточного фактического материала, а часть залежей, как мы видели, размыта.

Принимая это во внимание, С. Константов считает возможным ввести в расчет только 228 кв км, т.-е. площадь, более или менее освещенную фактически работами 1911 г. и имеющую карту в горизонталях.

Принимая, что только на 30% этой площади уголь уцелел от размыва (площадь, лежащая выше 140-й горизонтали, на которой находится уголь) и может быть вынут, мы получаем полезную площадь, примерно, в 68 кв. км. Принимая производительность 1 кв. м пласта в 2,7 т (при мощности не менее 3,20 м и весе 1 куб. м в 0,85 т), мы имеем вероятный запас в размере около 187,7 млн. т угля.

К положительным сторонам условий залегания угля должны быть отнесены близость к железной дороге, Амуру и Бурее, его почти горизонтальность и существование выходов на дневную поверхность, что дает возможность разработки его штольнями.

Уголь относится по своим физическим свойствам к смолистым бурым углям. Некоторые его образцы давали слабо спекающийся кокс. Значение этого месторождения велико в виду расположения его в районе жел. дороги и близости к р. Амуру. Здесь с 1915 г. действуют Кивдинские копи. Благодаря их исключительному для края значению, остановимся на их описании.

Кивдинские копи. Пологая возвышенность, составляющая водораздел между правыми притоками рр. Буреи, Кивды и Тюкана и левыми р. Райчихи, состоит из песчанистых глин и содержит в себе от одного до двух пластов бурого угля, мощностью от 2,13 до 6,40 метра.

Многочисленные овраги, как результат размыва, сообщают угленосной возвышенности крайне извилистую и пересеченную форму и разделяют ее на отдельные более или менее значительные части.

Кивдинские буроугольные копи были устроены на ближайшей к магистрали железной дороги угленосной площади, которая почти со всех сторон окружена оврагами, углубленными ниже почвы единственного на этой площади промышленного пласта, залегающего почти горизонтально.

Речка Кивда имеет широкую разработанную долину и отделяет эксплоатируемую ныне часть Кивдинского месторождения с угольным в ней пластом, мощностью в 2,13 м, от главного ядра Кивдинского месторождения — между рч. рч. Кивдой и Райчихой.

Это главное ядро Кивдинского месторождения, прослеженное горным инженером Н. И. Щукиным на протяжении свыше 16 км, содержит в себе мощный пласт угля в 4,25—6,40 м, прикрытый во многих местах незначительной толщины наносами, допускающими разработку пласта открытыми работами. Глубже, в этой местности, Н. Щукин констатировал присутствие еще одного пласта.

Каких-либо материалов по разведке инж. Щукина ныне не пришлось обнаружить в крае, но произведенное летом 1923 г. пробное шурфование в одном из оврагов правого берега рч. Кивды, в 5,30 км от Кивдинских копей, подтвердило наличие угольного пласта в 4,25 м мощностью, хорошего качества, под наносами такой же мощности.

Существующее кивдинское предприятие с подъездной к нему ж. д. веткой возникло именно на данном месте, повидимому, случайно.

Имеющиеся теперь данные показывают, что копи возникли в самом невыгодном месте, так как на нем имеется лишь незначительный островок угольного пласта, почти со всех сторон срезанного оврагами.

Если принять во внимание, что нынешним Кивдинским копям хватит угля всего лишь на 5—6 лет, в особенности, если учесть назревающую

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

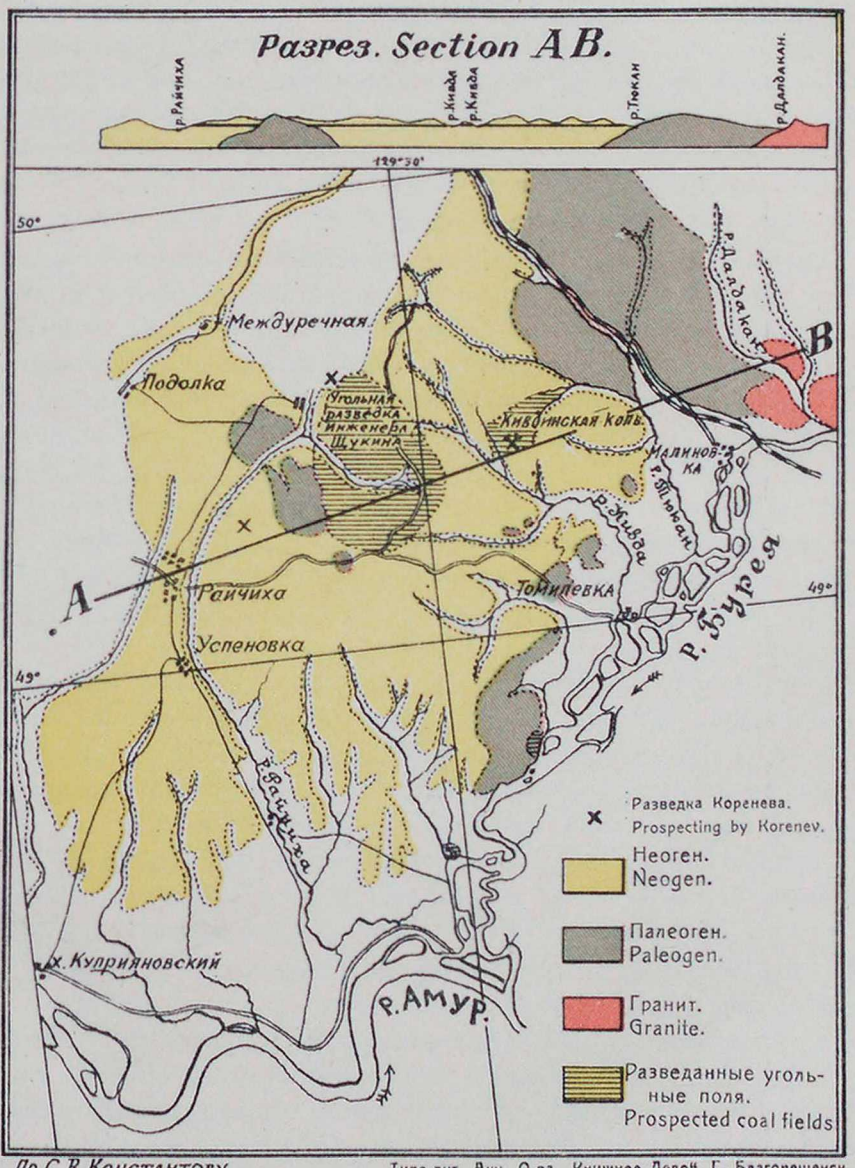
БУРЕИНСКО-ЗАВИТИНСКОГО

БУРОУГОЛЬНОГО РАЙОНА

BUREYA-ZAVITAYA

BROWN COAL FIELDS.

Масштаб. Scale:1:630.000



По С.В.Константову

Типо-лит. Акц. О-ва „Книжное Дело". Г. Благовещенск.

необходимость в угле для Благовещенска, то уже в ближайшие годы возникнет вопрос о переброске Кивдинского предприятия и широкой к нему ветки за долину р. Кивды — к главному ядру месторождения. Организация разведок для установления наиболее подходящего места по организации новой копи является мерой первоочередной.

В 1923 г. Кивдинское месторождение эксплоатировалось четырьмя штольнями №№ 9, 10, 11 и 12.

В штольнях №№ 9 и 10 заканчивались очистные работы и к концу года поле их было окончательно выработано.

В штольнях №№ 11 и 12 заканчивалась нарезка, и с августа 1923 г. в № 12 было приступлено к очистным работам.

В указанных штольнях имелись к середине 1923 г., по данным администрации копей, до 131 039 т угля, т.-е. 2-хгодичный запас тогдашнего масштаба добычи. Но, принимая во внимание усиленное давление кровли в № 12, следует считать копи обеспеченными подготовленным углем на 1½ года, при данном масштабе работ, — до начала 1925 года.

Далее вести подготовку новыми штольнями с западной стороны возвышенности нельзя, вследствие отдаленности транспортировки угля к подъемникам, и потому подход к месторождению со стороны погрузочной эстокады (с востока) помощью «траншеи» диктуется необходимостью поддержания непрерывной деятельности Кивдинских копей в ближайшие годы. Это же поле обслуживает еще шахта глубиной 10,66 м, пересекающая пласт.

Оборудование этой шахты позволит подготовить и значительное новое угольное поле в другом направлении, со стороны погрузочной эстокады, к моменту сооружения подходной «траншеи» и обеспечит непрерывность действия Кивдинских копей в следующие ближайшие два года.

Совершенно спокойное горизонтальное залегание угольного пласта с выходом на поверхность в склонах возвышенности допускает эксплоатацию его штольнями, без специального подъема и водоотлива. Отсутствие нарушений допускает почти идеальную правильную нарезку полей. При средней мощности пласта в 2,13 м очистные работы могут почти не вызывать потерь угля. Поныне на этой копи добывалось, приблизительно, лишь по 65 500 т угля в год, почти исключительно для нужд железной дороги, на участках от ст. Магдагачи до Хабаровска.

Что касается второй части Кивдинского района (№№ 140—142), главного его ядра, именно — верховьев пади Холодной и Широкой, до р. Райчихи, то относительно ее руководитель разведочных работ, инженер Щукин приходил к следующим заключениям.

Кроме первого пласта, обнаруженного геологическими работами 1911 г. инж. Малявкина и Константова, здесь имеется второй пласт, мощностью от 0,64 до 2,13 м и отделенный от верхнего пластом плотной глины мощностью 1,07 до 7,89 м. Повидимому, этот пласт

имеет значительное распространение к ЮЗ от района работ 1911 г., а в последнем выклинивается. Переходя к характеристике условий залегания угля, инж. Щукин не дает ясной картины, которую, повидимому, можно сформулировать все же так, что пласты залегают волнообразно, говоря словами отчета: «разведка выяснила, что в отроге Широком мы имеем спокойное и надежное месторождение бурого угля».

По мощности угля площадь разведки разбивается на три части: 1) с мощностью пласта от 1,70 до 4,26 м (периферия); 2) с мощностью от 4,26 до 6,40 м (¾ всей разведанной площади) и 3) с мощностью пласта более 6,40 м.

При непосредственном взвешивании 1 куб. метр угля весил 1,03 т. Принимая вес 1 куб. м равным 1,00 тонне, получим среднюю производительность 1 кв. м верхнего пласта — 5,76 тонны и, согласно отчета инженера Щукина, общие запасы разведанного участка представятся в таком виде:

Таблица 26.

Площади по мощн. верхн. пласта	Размеры площадей в кв. метрах	Средняя мощность пласта в метрах	Производительность 1 кв. метра	Запасы угля в тоннах
1,07—4,27 м	1 456 000	2,56	2,40 т	4 088 452
4,27—6,40 „	12 711 335	5,12	5,62 „	71 386 929
более 6,40 „	1 356 810	6,98	7,65 „	10 379 607
—	1 877 330	6,78	7,45 „	13 989 877
Итого	17 401 475	—	—	99 844 865

Запасы разведанной площади, иначе говоря, вероятные запасы, можно принять около 100 000 000 тонн. Принимая во внимание остальную площадь, можно сказать, что подсчет инженера Константова (187 000 000 тонн) не грешит преувеличением. Что касается качеств угля, то, оставляя в стороне химическую сторону дела (см. табл. № 26), мы несколько остановимся на технической характеристике угля.

В результате двух поездок, расстоянием в 44,80 км каждая, расход на 100 поездо-км выражается 3,48 т. Для сравнения можно привести следующие данные расхода угля на Забайкальской дороге в 1914 году.

Расходуется угля на 100 поездо-километров:

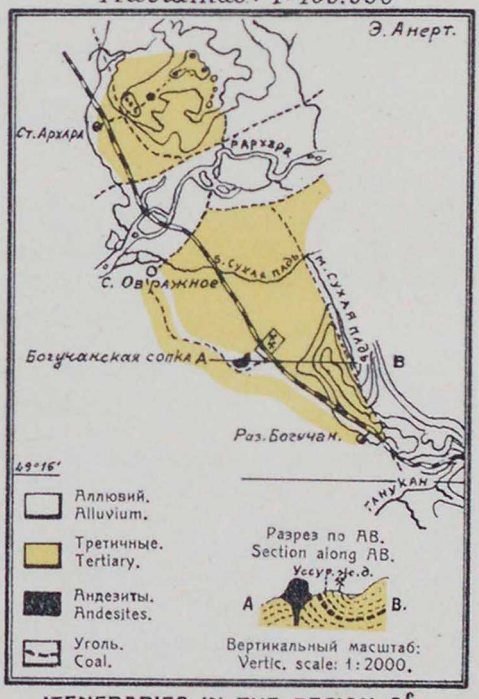
Тарбагатайской копи — 2,68 т.
Черновской » — 3,29 »
Арбагарской » — 3,18 »
Харанорской » — 4,82 »

Из этого сравнения видно, что кивдинский уголь по своим практическим качествам представляется достаточно удовлетворительным, особенно, если принять во внимание, что цифры расхода угля на Забай-

МАРШРУТЫ В РАЙОНЕ
ст. АРХАРА
Амурской губернии.

Экспедиция А. А. Арсентьева в 1924 г.

Масштаб: 1:400.000



ITENERARIES IN THE REGION Of
ARHARA STATION,
Amursky district.

Expedition A. Arsentieff in 1924.

Scale: 1:400.000.

Типо-лит. Акц. О-ва „Книжное Дело". Г. Благовещенск.

12

кальской дороге получены при поездках с опытной и привычной к данному топливу бригадой, на смешанных по трудности перегонах. Испытание же кивдинского угля, как указывает инж. Н. Н. Щукин, производилось на трудном перегоне, с неопытной бригадой и в холодное время года (январь, февраль месяцы).

№ 147. Район сопки Богучан. Приведенными цифрами не исчерпываются вероятные запасы третичных углей Буреи. На левом берегу Буреи точно так же не только обнаружены соответствующие отложения, но и пласт угля мощностью 5,30 м, вскрытый скважиной близ сопки Богучан, у разъезда ж. д. того же имени. Здесь в 459 м по перпендикуляру от пикета 173 + 20 (начало 87-го километра) к северо-востоку, на небольшом пологом мыску, отходящем от хребтика, по которому проходит старая почтовая дорога, был заложен на средства ж. д. шурф, в 1912 г. продолженный скважиной; таких скважин тогда между Архарой и Богучаном (21 км) было пробито несколько.

При отметке шурфа в 148,55 м (отметка соответствующего пикета — 136,80 м) им обнаружен следующий разрез:

	Чернозема	0,43	метра
Q_1.	Глины желтоватой с сажистыми пятнами	0,43	„
N_2?	Желто-серой пластичной глины	0,85	„
N_1.	Разрушенного песчано-глинистого сланца, переполненного отпечатками листьев	2,13	„
	Сухого плотного кварцевого желтого песка	0,53	„
	Светло-шоколадного цвета, сильно разрушенного песчано-глинистого сланца	0,19	„
	Глины сажистой	0,75	„
	Водоносного, серого кварцевого песку	2,84	„
	Жирной пластичной серой глины	4,48	„
	Такой же глины сажистой	1,17	„
	Угля (с отметки 133,03)	5,33	„
	Синеватой пластичной глины	—	

По плоскости, разграничивающей пласты 5 и 6 этого разреза, произведен замер, который дал $\angle 4°$, падение на ССЗ 345°.

В 1918 г., после осмотра Богучанского месторождения горным инженером Л. П. Степановым, были открыты Богучанские копи, заложена шахта № 1, но работы продолжались всего 5 месяцев, а затем были прерваны. Несколько позже работы были поручены горному инженеру Арцту. Последний произвел разведку, пробив 15 буровых скважин и задав вторую шахту; позднее пробил еще 15 скважин. Однако, в 1921 г. по распоряжению н-ка Амурской жел. дор. все работы на Богучанских копях были вновь прекращены. Начатые шахты так и не были добиты до конца. В частности шахта № 1 была углублена на 17 м, при чем на глубине 15,5 м был встречен 1-й пласт угля, пройденный только на 1,5 м его толщины. Шахта № 1, по данным штейгера В. М. Мас-

лова, ведшего работы на Богучанских копях до самого прекращения их, представляется в таком виде:

Растительный слой	0,32	метра.	
Буро-желтая глина с мелкой галькой, иногда с кусками конгломерата	4,47	»	
Угольная сажа	0,11	»	
Серый песок с примесью глины и гальки	1,06	»	
Речники с крупным песком	0,11	»	
Плотная серая глина с мелкой галькой	0,53	»	
Буро-желтый песок с мелкой галькой	3,43	»	Приток воды.
Серая глина, чередующаяся с серыми глинистыми сланцами, с отпечатками стеблей	5,22	»	Большой приток воды.
Коричневый глин. сланец (кровля угля)	0,38	»	
Уголь с коркой, состоящей из тонких прослоев блестящего угля в плотном коричневом сланце	1,49	»	Не окончен.
Общая глубина	17,12	метра.	

Данные всех разведок устанавливают пока 3 угольных пласта: первый и второй, отделяемые друг от друга сланцеватой глиной до 0,64 м, составляют вместе 1,30 м чистого угля. Первый пласт встречен на глубине 10,75—17,00 м от поверхности. Третий пласт, мощностью в 2,14 м чистого угля, обнаружен на глубине 19—26 м и отделен от второго угольного пласта пустой породой (сланцеватой глиной), мощностью около 6,4 м. Ниже 3-го пласта идет опять сланцеватая глина, не пройденная на всю толщину ее самой глубокой из скважин — 73 м. Поэтому не исключена возможность нахождения ниже еще угольных пластов.

Простирание угольных пластов по тому же источнику — от копей по направлению на с. Аркадие-Семеновское, т.-е. к СЗ, падение переменное, т.-е. то на восток, то на запад, от $\angle 4$ до $\angle 10°$, образуя пологую синклиналь.

Кроме богучанского угля, осмотренного на разведанной площади, Арсентьевым посещены в 1924 г. еще старые шурфы у разъезда Богучан (к Урилу — №№ 148, 149), пробитые в 1919—20 г. Томиным; в выбросах этих шурфов обнаружены куски угля сланцеватого сложения, иногда сохраняющего строение древесины.

Уголь близ Аркадие-Семеновского. Затем севернее горы Богучан, около почтового тракта, и к СЗ от нее — в ложке близ южного края с. Аркадие-Семеновского (№ 147) мною в октябре 1910 г. были обнаружены уголь и третичная флора.

Здесь, в правом борту ложка, в расстоянии около 0,5 км от села, находится и неглубокий шурф, пробитый Александровым. Несколько выше по ложку, в том же правом борту, имеется небольшая канавка,

идущая нормально к течению ключика. Углубившись в канавке всего на 0,15 м, я и Арсентьев обнаружили серую глину и в ней довольно крупные куски угля. Дальнейшая расчистка канавы не удалась благодаря заплыванию ее.

Уголь по своим внешним качествам, а также и химическому составу весьма напоминает бурый уголь Буреинско-Завитинского района. Что касается свойств и качеств богучанского угля, то уголь оказался довольно крепким, цвет матово-черный с блестящими тонкими прослойками или без таковых, излом раковистый. На воздухе он быстро делается трещиноватым и легко распадается в мелочь. Этот (богучанский) уголь по большому количеству органической массы (83,23—85,59%), благодаря меньшей влажности и меньшей зольности, выгодно отличается от кивдинского (органической массы 65—77%), почему и его теплопроизводительность должна быть выше, чем этого последнего.

Таков же по наружному виду уголь из канавы близ Аркадиевского. Уголь из старых шурфов у разъезда Богучан имеет, как сказано выше, вид листоватый, сохранивший строение древесины. В прилагаемой таблице № 26 привожу анализы углей.

Что касается запасов угля на левом берегу р. Буреи, то для решения этого вопроса под руками большинства разведочных данных не имеется и приходится ограничиться лишь указанием, что они, несомненно, имеют размеры, оправдывающие известные затраты на разведку, особенно, если принять во внимание, что выходы пластов угля, повидимому, того же самого, известны и на противоположном берегу Амура, против Иннокентьевки.

Таблица 27.

Анализы бурых углей б. Амурской области.

А. Технические.

Названия места и пласта	Горизонт от поверхности	Влаги	Летучих	Кокса беззольного	Золы	Серы	Теор. испар. способн.	Теплопроизводительность	Сорт угля
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Кивдинское месторождение:									
а) Из Большой пади, Анертом.	Выход	59,43		33,58	6,89	0,24	—	—	—
б) Из штольни № 1, Константовым	„	20,49	34,53	40,36	4,89	0,21	—	—	—
в) Из шт. № 2 . .	„	14,02	38,67	30,49	16,50	—	—	—	—
г) Из выхода . .	„	19,44	37,74	4,58	2,24	—	—	—	—
д) Доставлена Л. П. Степановым	„	28,41	36,19	35,40	9,98	0,24	—	—	—
е) С угольн. склада на ст. Архара	—	17,47	28,73	37,57	16,23	0,18	—	—	—
2. Уголь из Аркадиевского выхода	Выход	59,90		40,70	8,99	0,81	—	—	—

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3. Богучанское месторождение:									
а) Доставл. Константовым .	Из скваж.	10,71	41,38	41,85	5,50	0,56	—	—	—
б) Дост. Л. П. Степановым . .	Из шахты	16,50	27,75	50,25	5,50	0,50	—	—	—
) Из шахты № 1, дост. инж. Арсентьевым .	„	21,60	32,96	42,82	2,62	0,67	—	—	—
г) Образец 1925 года	„	21,60	32,96	45,44	2,62	0,67	—	—	—

Б. Элементарные анализы.

Названия места и пласта	C	H	O+N	Золы	Удельный вес
1. Кивдинское месторождение:					
а) Из Большой пади около ст. Высокой	60,84	4,38	27,65	7,13	—
бб) Из шт. № 1, Константовым[1]	51,70	2,78	17,03	5,89	—
вв) . . . . . [1]	59,48	6,58	19,44	1,09	—
гг) Из выхода[1]	53,26	5,41	19,65	2,24	—

ПРИМЕЧАНИЯ. Анализы: № 1 **а**—произв. В. Абрамовой, в лаборатории Геологического комитета, в 1910 г.
„ № 1 **б, в, г**—в лаборатории Геологического комитета, в 1911 году.
„ № 1 **д**—в лаборатории Горного института, в Петрограде, 1920 г.
„ № 1 **е**—произв. Жуковым, в химико-технич. лаборатории ГДУ в 1924 г.
„ № 2—**в** лаборатории Геол. комитета, в Петрограде.
„ № 3 **а**—в лаборат. Геолог. комитета (?), 1912 г.
„ № 3 **б**—в лабор. строит. упр. восточн. части Амурской ж. д. в 1920 г.
„ № 3 **в**—произв. Жуковым, в химико-техн. лаборатории ГДУ в 1924 году.
„ № 3 **г**—в лаборатории хим. анализа ГДУ в 1924 году.

Заключение об углях б. Амурской области. В ближайшем времени наибольшую роль может играть Завитинско-Буреинско-Хинганский буроугольный район, именно, в области снабжения железной дороги, коммерческого речного флота, города Благовещенска, а, может-быть, и других населенных мест топливом.

Затем, Амурская военная флотилия могла бы обслуживаться среднебуреинским каменным углем, в последнем районе, должно-быть, найдутся и коксовые угли для обслуживания чугунолитейных заводов и могущих возникнуть металлургических предприятий — как, например:

[1] В этих трех элементарных анализах **бб, вв** и **гг** уголь не перечтен на безводный, и дается следующее содержание влаги, для: **бб** — 22,59; **вв** — 13,41; для **гг** — 19,44%. Видимо, анализы **бб,** и **гг** сделаны из другого образца того же места, как и указанные выше технические анализы **б** и **г**; анализ **вв** — из образца, вероятно, другого происхождения, чем технический анализ **в**, в виду малого количества влаги в нем.

для выплавки чугуна из малохинганских красных железняков. Эти последние могли бы обслуживаться Тырминским каменноугольным месторождением, которое к тому же окажется, по удобству проведения путей сообщения, ближе буреинских. Но районы этих углей не исследованы и совершенно не разведаны.

Запасы депского каменного угля, повидимому, малы, хотя, должно-быть, больше, чем биринского. Эти угли могут приобрести чисто местное значение, поскольку они не будут давать металлургический кокс. В последнем случае (депские) они должны были бы быть сохранены для получения кокса и, в виду незначительности в крае запасов таких углей, отнюдь не употребляться, как топливо.

Но всем углям б. Амурской области недавно появился на соседней китайской территории опасный конкурент в относительно огромном месторождении, с его 6 мощными пластами каменного угля, из коих два высококачественного, притом коксового: в образе Хэганского (Холиганского) месторождения, отдаленного на 59 км от Сунгари и лишь на 75 км от Амура.

Об углях верхнего Амура пока не приходится высказываться, но в виду близости месторождений к Амуру и железной дороге, т.-е. возможности и легкости обслуживания последней и речных судов, все же следовало бы и их не упускать из виду исследователям и разведчикам, так как, если бы оказалась хоть небольшая залежь относительно годного угля — местное значение он мог бы приобрести.

Верхнезейские угли также пока значения не могут иметь, в виду относительного обилия лесов в бассейне.

Итак — в отношении ресурсов и использования местных углей — б. Амурская область на юге, имея богатые запасы, уже вступила в период их эксплоатации, на севере же, где она, видимо, ими не богата, область ими еще не пользовалась, кроме депских; при чем на крайнем северо-востоке месторождения углей столь редки и малообещающи, что, несмотря на недостаток топлива, на них пока серьезных надежд не возлагают.

5. Угли районов побережий морей Охотского и Берингова.

Литература: 21; 207; 290; 300; 320; 480; 487.

На крайнем северо-востоке Азии, судя по описаниям путешественников и по привозимым последними образцам, повидимому, встречается много месторождений угля, но так как исследования Камчатки и бывших северных округов бывш. Приморской области, омываемых Охотским и Беринговым морями, также Северным Полярным морем, производились, главным образом, лишь невдалеке от морских берегов, то

нам ничего почти неизвестно об угольных богатствах центральных областей Анадырского, Камчатского, Охотского и др. соседних районов.

Угли берегов Охотского моря.

О большинстве зарегистрированных в описываемых областях угольных месторождениях почти никаких подробностей давать не приходится; поэтому описаниям отдельных месторождений сводного их списка предпосылать не будем.

Описание поведем, начиная с Удского края — к северу, придерживаясь побережья Охотского, затем Берингова морей.

Отмечу, что месторождения этого края почти совершенно не были посещены компетентными лицами. Но имеющиеся описания и анализы позволяют говорить о том, что, кроме древовидных лигнитов и бурых углей, в этом обширном крае имеются и каменные угли и даже антрацитовые. Из этих углей в ближайшем времени громадное большинство не будет иметь значения, но некоторые, безусловно, когда промышленная жизнь края разовьется, особенно в безлесных частях крайнего северо-востока, будут играть немалую роль. К этому вопросу мы еще вернемся.

Угли Удской губы. № 154. Пока нам известны лишь два месторождения углей близ этой губы: одно в бассейне р. Уды, внутри края, другое — на побережьи севернее устья этой реки. У мыса Магджалинда, на берегу Охотского моря, глинистые сланцы скрываются под пластами песчаника и конгломерата. В нижнем ярусе пластов Магджалинды встречаются отпечатки листьев растений и пласты каменного угля. Эти осадки встречаются на расстоянии 16 км по берегу моря.[1]

№ 153. На р. Половинной, левом притоке р. Уды, впадающей в Охотское море, наблюдаются осадочные образования, которые состоят из: 1) сланцеватой глины черного цвета, 2) черного углистого сланца, 3) мелкозернистой брекчии, составленной из обломков сланцеватой глины с отпечатками растений, 4) отвердевшей белой брекчии. Совершенно согласно с этими пластами залегают диориты (?), выходящие здесь в виде 10 пластовых жил. Между пластами сланцеватой глины встречаются пласты несколько глинистого (?) каменного угля, до 76 мм толщиною.[2]

Пласты имеют простирание на СЗ 292° 30′ и падают под ∠20° на СВ. По мнению Меглицкого, как эти отложения, так и таковые мыса Магджалинды, относятся к небольшим, совершенно обособленным бассейнам.

---

[1] Описание Якутской экспедиции (1851 г.) инж. Меглицкого, Г. Ж. 1893, № 8, стр. 326.

[2] Описание Якутской экспедиции пок. горн. инж. М. Г. Меглицкого. Мельников, Г. Ж., 1893 г., № 7, стр. 155—156.

Охотское побережье, в пределах бывшего Охотского уезда, как-будто весьма бедно ископаемым горючим: есть неопределенные указания на нахождение бурого угля по р. Кухтую (№ 155), затем на Ольско-Ямском п/о. (№ 156), затем, внутри страны близ «трактов» (троп) из Олы и из Тахтаямска в бассейн р. Колымы (№№ 157 и 157′) по обе стороны водораздела. Про эти выходы, как и подобные нижеследующие, сведения у нас имеются от Ю. Розенфельда (Нордштерна).

На перевале через Становик с р. Комомыги, впадающей в Гижигинскую губу, к верховью р. Купни, пр. притока Баянды, впадающей также справа в Колыму около с. Сеймчан, попадаются, повидимому, значительные залежи лигнита (№ 158). Среди угленосной толщи наблюдаются слои с мелкими чечевицами (булками) сферосидерита, частью перешедшего в бурый железняк. Такие же выходы наблюдаются и по колымскую сторону от этого и других перевалов.

Около сел. Ямска (№ 156) в юго-западной части Гижигинского залива (по указаниям Ю. Розенфельда) имеются выходы бурого угля. Может-быть, из этого месторождения Оссендовскому был привезен образец, им проанализированный. Среди угленосной толщи наблюдаются слои с мелкими чечевицами (булками) сферосидерита, частью перешедшего в бурый железняк.

Между устьями р. Гижиги и идущей с востока р. Обвековки (№ 159) находится крутой, вышиной около 21,34 м, мыс; весь обрыв этого мыса состоит из песчаника с многочисленными, в беспорядке расположенными включениями лигнита; лигнит хорошо горит.[1]

На левом берегу р. Обвековки (№ 160), на п/о. Тайгоносе, вдоль западного его берега выходит на поверхность песчаник, переслаивающийся со слоями прекрасного плотного бурого угля, мощностью в 0,90—1,20 м. Эти слои падают к северу под $\angle 20°$, далее уменьшающимся, пока, наконец, пласты не падают на юг под $\angle 10—15°$. На этих слоях лежит светлый песчаник без бурого угля, но переполненный беспорядочно расположенными кусками лигнита. Последние слои моложе буроугольных, в которых здесь насчитываются, по меньшей мере, 6—7 слоев с содержанием значительной массы хорошего бурого угля.[2]

На обнаженных крутых склонах долины Чайбухи (№ 161), в песчанике, выходят на поверхность буроугольные слои, мощностью до 0,90 м, падая СВ $\angle 20°$. Весь берег моря и реки покрыт обломками бурого угля и лигнита; уголь горит хорошо; янтарь заключается в угле в значительном количестве; от горения угли оставляют немного совершенно белой золы.[3]

Южнее устья Чайбухи (№ 162), на мысу того же имени, на берегу залива, за обнажениями глинистого сланца, находится выход песчаника,

[1] Камчатка. Дитмар. Стр. 414—420.

[2] Камчатка. Дитмар. Стр. 437.

[3] Камчатка. Дитмар. Стр. 439 и 441.

в котором 6 угольных слоев, толщиною от 0,60 до 0,90 м; вслед за этим выходом является светлый песчаник с лигнитом, при чем найдены куски стволов длиною до 0,60 метра.

Около устья р. Пенжины (№ 163) указывается выход бурого угля. В прибрежьях Пенжинской губы найден каменный уголь (№ 164), в бухте Подкагирской (или Подкагерной) под 61° 15′ с. ш. Судя по наружному виду, уголь принадлежит к разряду смолистого каменного угля и должен быть годен как хорошее топливо для всех технических потребностей.[1] Это твердый блестящий уголь, горит ярким голубым пламенем, также дает весьма мало дыма и оставляет очень немного золы. К сожалению, такие качества обнаруживаются лишь при сжигании его на открытом воздухе, в паровых же котлах распространяется сильный сернистый запах и отделяет так много копоти, что дымогарные трубы приходится чистить через каждые 6 часов.[2] В Подкагерной наблюдается несколько слоев угля, каждый мощностью более 2,13 м.

На западном берегу Камчатки уголь встречен на берегу моря около мыса Тутки-так (Тупитак), к югу от Кинкиля (№ 166) и между рр. Кинкиль и Палана (№ 166′). Уголь наблюдается также на мысу Омгонь. Мыс Омгонь находится на западном же берегу п/о. Камчатки.

В вершине р. Паланы, выше оз. Паланского (№ 167), на склоне хребта, на самом верху, залегает горизонтально рассыпчатый песчаник, в самых нижних слоях которого расположен бурый уголь. Уголь плотен, деревянист и темно окрашен, реже в виде таблиц, содержит много окиси железа.[3] Уголь известен и около сел. Лесновского (№ 165).

Недалеко от устья Эттолохана, в местности Воямполка (№ 168), в скалистых берегах моря, находятся выходы песчаников различной зернистости, в которых залегают 4 почти горизонтальных слоя угля; один из слоев мощностью в 1,20 м. Уголь очень нечист — матовый, гибкий, светло-бурый и очень дурно горит.

Около устья р. Тигиля (№ 170), затем в более высоком южном берегу р. Тигиля (№ 171), обнаружено следующее напластование: а) волокнистый торфяник, сплошь состоящий из тонких болотистых растений, до 1,22 м; б) жирная, желто-серая глина, 0,91 м; в) слой песку и хряща в 6,00—7,60 м, в нем часто встречается черный песок магнитного железняка; г) глина, так же как и б, только плотнее, переполнена растениями, — 0,60 м; д) торфяный уголь, довольно плотный — 0,30 м; е) глина (как б), с растительными волокнами; местами уголь вытесняется железной рудой[4] (сферосидеритом).

Имеем еще второе описание обнажения, видимо, из той же местности.

---

[1] Горн. Журн., 1858 г., ч. II, кн. IV. Смесь, стр. 180.

[2] Zeitschrift für allgemeine Erdkunde 1875. Bd. III, S. 154.

[3] Камчатка. Дитмар. Стр. 485, 493 и 508.

[4] Камчатка. Дитмар. Стр. 441.

На южном берегу р. Тигиля, у устья р. Седанки (№ 171) правого ее притока, в высоких слоистых берегах выступают в несколько приподнятом положении буроугольные слои; здесь две группы угольных слоев — угольные слои каждой группы отделены друг от друга тонкими прослойками мергелистой глины. Каждую группу составляют 4—5 угольных слоев, а между обеими группами залегает мягкая, серая глина, метров в 1,52—1,83 мощностью. Та же глина образует и постель угольной свиты, а кровля состоит из хряща и песку. Уголь весьма плохого качества, худо горит и «не весь перегорает в золу» (?). Свежевыломанный, он сильно расслаивается, бурого цвета, очень деревянист, гибок и режется ножом; очень богат квасцами, серным колчеданом и продуктами его разрушения.[1]

По р. Тигилю, выше устья р. Колгац (№ 172), правого ее притока, залежи угля, мощностью редко больше 0,30 м, находились включенными в светлые, мелкозернистые песчаники и пласты глины, покрытые рыхлым песком и хрящем и лежащие на слоях мягкой глины. Уголь всегда почти засорен песком и глиной, переполнен желваками серного колчедана, очень рыхл и вообще негоден, как и находимый ниже по реке (№ 173). Местами залежи угля были, повидимому, тронуты огнем, и прилежащие слои глины окрашены в кирпично-красный цвет.

Уголь с р. Напань, притока р. Тигиль (№ 174). На западном берегу Камчатки, близ порта Тигиль, находится месторождение лучшего, из пока известных на западном берегу Камчатки, угля. Уголь с р. Напань можно отнести к каменным I-ой группы Грюнера.

По побережью моря, южнее Тигиля, известен уголь близ устья р. Кавран (№ 175). Угли Каврана имеют наиболее высокую, для северных углей, теплопроизводительную способность, но слои настолько тонки, что самый мощный около 0,70 м. Уголь этот каменный.

Далее (№ 176), в правом берегу р. Зайчихи (Сайчики) найдено 2 пласта бурого угля, мощностью до 0,61 м, отделенные один от другого жирной глиной и на ней лежащие. На угле залегал 76—102 мм слой сферосидеритообразной породы, похожей на таковую же у Тигиля. Все это сверху покрыто слоем гальки в 6,40 м толщиною, в которой роль главной части играют обломки базальтов и трахитов, при общей высоте берега в 8,50—11,00 метров.[1]

Близ местности и устья речки (Латан) Компакова (№ 177) правый берег высотою до 30,50 м — в самом низу этого обнажения — серо-бурая глина с каменистым сложением, на ней 0,90 м бурого угля, покрытого тонким слоем сферосидеритовых желваков с остатками растений, затем мощные слои светлого песчаника, а поверх всего большие массы гравия и хряща.[2]

---

[1] Дитмар. Стр. 479.

[2] Дитмар. Стр. 542.

Итак, на западном берегу Камчатки почти везде открыты лишь молодые угли, принадлежащие двум горизонтам — желто-бурых мягких лигнитов и темных более плотных бурых углей; лишь угли Подкагерной (№ 164), р. Напань (№ 174) и Каврана (№ 175) принадлежат к каменным углям, притом как-будто хорошего качества.

Угли берегов Берингова моря.

Каменный уголь встречен на берегу моря, 15 морских миль севернее р. Вивники (№ 180′), где, судя по количеству вымываемого из обрыва морем, можно предполагать значительные залежи его вглубь. По качеству уголь не хуже японского в Токасимо.[1] Это месторождение, видимо, тождественно со следующим, может-быть, составляя его южную часть.

Совершенно того же характера, как последние угли, — угли залива Корфа (№ 180) и соседнего с ним к северу мыса Говенского (№ 181). В бухте Корфа месторождение находится на берегу между гаванью Скрытой и устьем р. Вивники — в таком месте бухты, где есть якорная стоянка. Уголь обнажается на самом берегу бухты; последняя была бы доступна для судов, но соединяется с заливом мелким проливом, который легко расчистить. Говорят, что некоторые суда запасаются иногда углем этого месторождения, высылая команду для ломки угля. По рассказам, пласт толщиною 1,42—1,78 м. Уголь каменный, длиннопламенный, чистый и везде одинаковый по наружному виду, глубокого черного цвета, с жирным блеском, слоистого сложения, хрупкий, в некоторых кусках сохранились следы строения дерева (?).

Месторождение угля известно также в бухте Угольной (№ 182) между мысом Наварина и мысом Фадея, около 62° 30′—35′ с. ш., уголь подобен углю залива Корфа (см. таблицу анализов № 28), т.-е. каменный, длиннопламенный.

Ископаемые угли встречены в 3-х районах области Анадырского лимана,[2] а именно: на берегах самого лимана (№№ 183 и 184), в нижнем течении р. Анадырь, между горой Омочей и мысом Телеграфическим (№ 185), и внутри страны по р. Угольной (№ 186), впадающей в Орловку, приток р. Майн, и по р. Майн (№ 186′), выше впадения в него р. Алгана и ниже р. Ваеги.

Угли самого Анадырского лимана и низовьев р. Анадыря относятся к одному и тому же возрасту, именно к эоцену, и аналогичны углям аляскинской угленосной свиты.

Угленосная свита в области лимана появляется отрывочно: она обнаружена в рч. Угольной (№ 183) в 3,20 км от ее устья и в 19,20 км на запад от поста Ново-Мариинского, а на южном берегу лимана километрах

---

[1] Очерки инородцев побережья Тихого океана А. А. Ресина. Изв. И. Р. Г. О. XXIV, 1888, стр. 129.

[2] Полевой, П. И. Анадырский край, ч. 1, 1915 г. Труды Г. К. Н. С., вып. 140.

в 12,80 на запад от того же поста (№ 184). Затем имеются указания, что выходы его были найдены на противоположном берегу лимана, в области Канчаланского залива, по р. Волчьей (№ 187) и на юг от поста, у подножья горы Дионисия (№ 188), также указывается на выходы угля между рр. Энненкол и Танюрером (№ 189), впадающим слева в низовья р. Анадырь.

На речке Угольной (№ 183) обнаруживается два прослойка, весьма неважного качества, приближающего их к углистым сланцам. Падение их ЮВ 140° ∠40°. Лучшим районом, внушающим более надежд на открытие пластов достаточной мощности и высокого качества, является район нижнего течения р. Анадырь (№ 185), где последний прорезывает хребет Рарыткин. Угли встречены по обеим сторонам реки, в виде тонких слоев, но один пласт достигал на выходе 1,5 м мощности. Вся свита собрана в складки СЗ — ЮВ простирания, переслоена и прорезана базальтами. Качество углей меняется в зависимости от степени метаморфизации их изверженными породами, выражающейся в потере углями значительной части их летучих веществ, процентное содержание которых вырьирует от 4,17% до 28,16%; т-е. здесь имеются угли от типичных длиннопламенных до полуантрацитов и антрацитов, так как отношение беззольного кокса к летучим веществам доходит до 17.

Угли Майнского района разновременны.[1] Толща рч. Угольной (№ 186), притока Орловки, относится к миоцену, а угли р. Майн (№ 186′) — мезозойского возраста. По данным химического анализа,[2] миоценовый уголь должен быть отнесен к группе длиннопламенных каменных, а второй скорее является углистым сланцем, так как содержание золы достигает 50%.

Сравнивая состав анадырских углей с третичными углями Аляски, можно найти черты сходства. Там нижнетретичная свита содержит разнообразные по составу угли от лигнитов до антрацитов.

К приведенным здесь сведениям прибавлю сообщение золотоискателя Коваленко (в № 46 «М. по Г. и П. И. Д. В.») еще о двух месторождениях:

№ 190. В 6—7 км от устья по речке Киргонайской—Угольной, впадающей в реку Танюрер слева в 65 км от устья последней.

190′. В 25 км от устья по рч. Бельской — Угольной, впадающей слева в р. Белую близ устья последней.[3]

Вполне возможно надеяться, что на северо-востоке Азии, в районе р. Анадырь или южнее в бухте Угольной, что находится на севере от мыса Наварина, будут найдены угли высокого качества и значительных запасов.

---

[1] Полевой, П. И. Анадырский край, ч. 1, 1915 г. Труды Г. К. Н. С., вып. 140

[2] См. таблицу анализов, № 28.

Наконец, на Чукотском полуострове, по северному берегу Мечигменской губы (№ 191), за восточной входной кошкой, к западу от возвышенности, расположенной за юго-западной входной кошкой, обнажаются песчаники. Простирание песчаников СЗ — ЮВ 160°, падение очень крутое на ЮЗ. Между слоями обнажения пород находится выход порфира. К западу от возвышенности острова, расположенной за юго-западной входной кошкой, по слухам, находятся выходы каменного угля (бурого ?).

Наконец, на Чукотском же полуострове, около мыса Сердце-Камень (№ 192), возвышающегося уже над водами Северного Полярного моря, обнажается каменный же уголь.

Как мы видим, когда разовьются рыбные, возникнут и умножатся золотые и др. промыслы на побережьях Охотского и Берингова морей, вообще, когда край этот заживет и в связи с этим промыслы и судоходство потребуют топлива, то, видимо, в местных углях, годных для этого, недостатка не будет, как бы велика эта потребность ни оказалась.

Таблица 28.

Анализы углей побережий Охотского и Берингова морей.

А. Технические.

Названия места и пласта	Горизонт от поверхности	Влаги	Летучих	Кокса беззольного	Золы	Серы	Теор. испар. способн.	Теплопроизводительность	Сорт угля
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Побережье Охотского моря, Гижигинская губа:									
а) ЮЗ ее часть, № 158 или 159 .	—	9,89	48,08	35,83	6,20	1,20	11,10	По Д. и М.[1] 7 120,95	Бурый
б) СВ ее часть, № 159, 160 или 162	—	15,44	34,20	39,72	10,64	0,70	—	—	»
в) Мыс Чайбуха, № 161	Выходы	9,00	57,63	24,81	8,56	1,12	—	По Д. и М. 6 787,88	»
2. Побережье Охотского моря. Пенжинская губа, Подкагерная б/х:									
а)	»	5,94	32,71	54,95	6,40	1,12	—	6 281	»
б)	»	7,18	31,13	30,73	30,96	—	—	—	»
3. Побережье Охотского моря. Западн. берег Камчатки:									
а) Мыс Омгонь . .	»	2,40	31,65	62,20	3,75	0,63	—	По Д. и М. 6 782,47	»
б) Река Лесновского	»	7,70	42,14	50,17	7,15	1,22	—	—	»
в) Река Палана . .	»	9,50	41,14	51,06	7,80	1,32	—	—	»

[1] Вычислено по формуле Дюлонга и Малера.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
г) Река Напань, приток р. Тигиля .	Выходы	1,37	30,58	54,68	13,37	0,75	11,9	По Д. и М. 7 620,57	По Гр. I. Камен.[1]
д) р. Кавран . . .	»	4,57	30,92	55,39	9,12	3,72	—	6 262	»
4. Побережье Берингова моря:									
а) Бухта Корфа . .	»	8,78	45,00	42,32	3,90	0,92	11,2	По Д. и М. 7 175,67	»
б) Бухта Корфа . .	»	12,00	35,00	32,00 35,00	6,00	—	—	6 700	»
5. Бухта Угольная .	»	1,53	38,07	58,06	2,36	0,50	—	—	»
6. Побережье Берингова моря, Анадырский край:									
а) Анадырский залив, в СВ части лимана	»	0,64	7,25	72,11	20,00	1,07	11,7	По Д. и М. 6 857,49	Полуантрацит
б) Анадырский залив, в Ю части его	»	0,51	16,84	73,78	8,87	0,96	12,5	По Д. и М. 7 998,25	Каменный
в) Правый берег р. Анадырь, не доезжая устья рч. Угольной	»	10,31	35,32	37,36	17,11	0,62	—	—	»
г) Левый берег рч. Угольной, в 3 км от устья; нижн. прослоек	»	3,55	21,91	26,16	48,38	0,43	—	—	Углист. сланец
г) Левый берег рч. Угольной, в 3 км от устья; верхн. прослоек	»	4,60	25,10	30,37	39,93	0,48	—	—	»
7. Побережье Берингова моря. Анадырский край:									
а) Телеграфная речка	»	5,15	54,03	30,38	10,44	1,57	—	По Д. и М. 7 640,15	Каменный
б) Р. Анадырь, между гор. Омочей и мысом Телеграфическим, левый берег против обнаж. № 15 . .	»	2,56	25,00	54,40	18,04	0,47	—	—	»
в) Р. Анадырь, между гор. Омочей и мысом Телеграфическим, левый берег против обнаж. № 15 . .	»	1,28	6,35	75,36	17,01	0,23	—	—	Антрацит
г) Р. Анадырь, между гор. Омочей и мысом Телеграфическим, прав. берег выше обн. № 15, на 2,67 км, СВ крыло . . .	»	2,35	5,06	71,89	20,70	0,67	—	—	»
д) Р. Анадырь, между гор. Омочей и мысом Телеграфическим, прав.									

[1] В этой таблице некоторые угли названы каменными, хотя они по элементарному анализу и содержат менее 80% углерода в беззольной, сухой органической массе, так как они по техническим свойствам и относительной сухости, также, видимо, по теплопроизводительности, должны быть отнесены к каменным углям.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
берег, выше обн. № 15, на 2,67 км, ЮЗ антиклин. .	Выход	2,06	4,17	72,86	20,91	0,77	--	—	Антрацит
е) Р. Анадырь, между гор. Омочей и мысом Телеграфическим, прав. берег, выше обн. № 16, км. 12,80, у подножия хребта Рарыткина, СВ крыло	»	2,57	8,21	52,57	36,35	0,40	—	—	Полуантрацит
ж) Р. Анадырь, между гор. Омочей и мысом Телеграфическим, прав. берег, выше обн. № 16, км. 12,80, у подножия хребта Рарыткина, ЮЗ антиклин. . . .	»	9,97	28,16	45,97	15,90	0,37	—	—	Каменный
8. Побережье Берингова моря. Анадырский край:									
а) Р. Майн, ниже лев. прит. Ваег .	»	4,00	46,48	26,16	1,97	0,43	—	—	»
б) Р. Угольная, прит. Орловки, против Майн, прав. бер.	»	10,94	19,51	19,45	50,10	0,36	—	—	Углист. сланец
9. Побережье Берингова моря. Чукотский край:									
Чукотский п/о., Мечигменская губа	»	0,71	35,50	59,55	4,24	—	—	5 735	Камен.

Б. Элементарные анализы.

Названия места и пласта	C	H	O+N	Золы	Удельный вес
1	2	3	4	5	6
Побережье Охотского моря.					
1. Гижигинская губа:					
а) ЮЗ ее часть, № 158 или № 159	72,00	5,05	16,07	6,88	1,3881 при 16,2°
б) СВ ее часть, № 159, 160 или 162	51,31	4,82	17,79	10,64	—
в) Мыс Чайбуха	67,49	5,30	17,81	9,40	1,3781 при 15,9°
2. Пенжинская губа, Подкагерная бухта:					
а)	64,93	5,18	17,50	12,39	—
3. Западный берег Камчатки:					
а) Мыс Омгонь	71,80	4,45	10,91	3,84	1,3590 при 17,3°
г) Река Напань, прит. р. Тигиля	75,16	4,91	6,38	13,55	1,3918 при 16,1°
д) Река Кавран	64,22	5,22	16,87	13,69	—
Побережье Берингова моря.					
4. а) Бухта Корфа	73,80	4,87	17,06	4,27	1,3623 при 15,9°
6. Анадырский край:					
а) Анадырский залив СВ части лимана	72,60	3,11	4,17	20,12	1,5176 при 15,7°
б) Анадырский залив Ю части лимана	78,79	5,21	7,09	8,91	1,3710 при 16,0°

1	2	3	4	5	6
7. Анадырский край:					
а) Телеграфная речка	71,68	6,20	11,12	11,00	1,4171 при 16,3°
9. Чукотский край:					
Чукотский п/о., Мечигменская губа	77,04	5,34	12,67	4,95	—

ПРИМЕЧАНИЯ. Анализы: № 1 а и в, № 3 а и г, № 4 а, № 6 а и б и № 7 а—произв. Оссендовским, в лаборатории Уссур. ж. д.
» № 1 б, № 2 а и б, № 3 б, в и д, № 4 б и № 9—произв. в лаборатории м-ва финансов. Взяты из книги Реутовского «Полезн. иск. Сибири».
» № 5, № 6 в, г и д, № 7 б, в, г, д, е и ж и № 8 а и б—произв. Б. П. Карповым в лаборатории Геол. Комитета, до 1915 года.

6. Угли острова Сахалина.

Литература: 19; 21; 32; 155; 157; 175; 187; 197; 276; 288; 315; 317; 318; 379; 425; 428; 431; 458; 482; 485; 497; 499; 500; 503; 508; 510; 560; 577; 578; 594; 608; 621; 631; 755; 764; 795; 828; 829; 833; 834.

Главным и несомненным богатством Сахалина надо считать его залежи ископаемого угля. Сахалин ими богаче любой другой части нашего Дальнего Востока.

Но, несмотря на многочисленность и почти повсеместность угольных выходов, несмотря на многие поисковые и разведочные работы на уголь и появление значительной литературы об углях Сахалина, долгое время ни возрастное соотношение и подразделения на свиты и горизонты этих углей, ни тем более соотношения между пластами разных, иногда даже соседних обнажений не были сколько-нибудь выяснены, а о размерах запасов углей острова никто не рисковал сколько-нибудь ясно высказаться. Причиной тому была, кроме сильной пересеченности местности, большого растительного покрова и вообще трудной доступности интереснейших мест, уже во множестве прибрежных обнажений ясно выступавшая сильная дислоцированность отложений, в частности, угольных пластов. Лишь систематическое геологическое исследование угленосных районов острова, начатое в 1907 г., дало возможность, уже на полпути выполнения программы этих исследований, внести некоторую ясность в возрастные соотношения, состав ярусов и горизонтов, характер углей и запасы последних в западном поле, т.-е. в важнейшем угленосном районе острова.

Перечислим известные выходы каменных, бурых углей и лигнитов.

Бурые угли и лигниты встречены:

№ 193. П/о. Шмидта, к северу от р. Пильво (54° 06′ с. ш.) — лигнит (постплиоцен).

№ 194. П/о. Шмидта, к югу от р. Пильво (54° 00′ с. ш.).

№ 195, 195′. Между Виськво и Тамлево, ряд выходов угля (53° 30′).

№ 196. К югу от Тамлево (53° 20′).

№ 197. Южнее селения Трамбаус (51° 30′), у устья р. Трамбаус.

№ 198. У речки Пырль-Урли (51° 27′).

№ 199. В южной части залива Уанди (51° 24′), мыс Б. Уанди.

№ 200. К северу от устья р. Хоя до Рукиной речки на протяжении 6,40 км (51° 18′), лигнит.

Кроме этих обнажений западного побережья, выходы лигнитов наблюдаются и в центральной части острова; некоторые из них, называемые с большей определенностью, приведем здесь:

№ 201. По р. Тыми, на левом берегу выше д. Ада-Тым (51° 05′).

№ 202. По р. Тыми, между Воскресенской и Усково (50° 55′).

№ 203. По р. Поронай, на левом берегу, против с. Казарского (50° 35′).

Каменные угли известны:

№ 204. На п/о. Шмидта. На самом крайнем севере, между мысами Марией и Елизаветой, к западу от залива Куэгда у Северного залива (54° 17′) — третичный уголь.

На западном побережьи.

№ 205. В среднем течении р. Хой (51° 18′)[1] — меловой уголь.

№ 206. В береговых обнажениях между мысом Хоем и Малой Танги (51° 16′) — зольный меловой уголь.

№ 207. В левом истоке р. Танги, так наз. Малой Танги в 12,80 км от берега моря (51° 31′) — меловой уголь.

№ 208. В морском берегу к югу от устья Танги, между рр. Травянистой и Варнак (51° 12′) — меловой уголь.

№ 209. Около устья р. Варнак (51° 10′) (?).

№ 210. К северу от устья р. Мачи — третичный уголь.

№ 211. К югу от р. Мачи — третичный уголь.

№ 212. Между устьями рр. Кожузнай и Мынгонай — меловой уголь.

213. Между рр. Кожузнаем и Чиркинаем — меловой (?) уголь.

№ 214. Мгачинский рудник по рр. Б. и М. Сертунай и южнее — 7 пластов третичных длиннопламенных углей.

№ 215. По р. Ноями Владимирский рудник — третичный уголь.

По р. Мал. Сертунай, внутрь страны и по р. Ноями, на руднике Владимирском. Выходы Мгачинского и Владимирского месторождений, принадлежащие восточному крылу упомянутой прибрежной антиклинали (51°00′—51°02′).

№ 216. По речкам, впадающим в Татарский пролив между рр. Ноями и Аркво — третичный уголь.

№ 217. В долине р. Аркво, между дд. 2-ой и 1-ой Аркво — меловой уголь.

---

[1] Около устья р. Хой известен третичный каменный уголь, тоже, судя по анализам, и около устья р. Трамбаус.

№ 218. По левым притокам р. Аркво, ниже Камышевого перевала — меловой уголь.

№ 219. На Камышевом перевале — меловой уголь.

№ 220. Близ города Александровска, в речных и морских береговых обнажениях близ мыса Жонкьера (50° 53′) — Александровский рудник — 5 пластов третичных длиннопламенных углей.

№ 221, 222, 223. От Лапшинской пади до мыса Хойндже в береговых обнажениях и в падях Воеводской, Угольной, Постовой обнажается свита дуйских пластов (50° 48′—51° 00′). В Воеводской пади — рудник того же имени — 5 третичных пластов коксующегося угля. Старо-Дуйский рудник (Макарьевские отводы) — 15 рабочих пластов коксующегося третичного угля.

№ 224. Южнее мыса Хойндже между падями Огородной и Кирпичной (50° 47′) — третичный уголь.

№ 225. Около мыса Рогатого, пади Чашинская и Поселенческая (50° 44′), рудник Семеновского отвода — 10 третичных рабочих пластов, типа Кардифа.

№ 226. Район рудника Рогатого, от пади Чашинской до пади Докторской (Поселенческая, Черная, Докторская) — третичные угли.

№ 227. Район от р. Поповки до р. Ревуна в 2,13 км от берега, пади Бродяжеская, Васькина и Ревун (50° 40′) — третичные угли.

№ 228. Устье р. Агнево, мыс Маркевича — третичные угли.

№ 229. Рудник Кузнецова, по р. Полондатекры (Синепкина) — 5 рабочих пластов третичных длиннопламенных углей.

№ 230. Б. и М. Куликовки (Ахзны), в 3,20 км от берега — третичные угли.

№ 231, 232. Р. Костина и устье р. Эгранвис — третичные угли.

№ 233. Морской берег, севернее устья р. Найнай — меловой уголь.

№ 234. Р. Найнай, у впадения слева Назаровского ключа — меловой уголь.

№ 235. Берег Татарского пролива, между р. Найнай и мысом Мосия — меловой уголь.

№ 236. Р. Китоуси, в 4,26 км от устья — меловой уголь.

№ 237. Пилевский рудник у устья р. Пильво, вблизи японской границы — третичные и меловые угли, зольные.

№ 237′. Район Пильво, по ключам, впадающим в Татарский пролив, между м. Корсаковским и Толстым (японская граница) — третичный уголь.

В Западном хребте.

№ 238. Дуйско-Невельской рудник, по р. Половинке, впадающей в Татарский пролив — 5 рабочих пластов, меловой уголь.

№ 239. Рудник Петровского, падь Козулинкина, приток Малой Александровки — 2 пласта третичных углей и около 5 меловых.

№ 240. Рудник Никлевича, верховья Тымовской (Банной) пади, справа впадающей в р. Александровку — 5 пластов мелового угля.

№ 241. Р. Александровка, левый берег у сел. Красный Яр (50° 47′) — меловой уголь.

№ 242. Правые притоки Б. Александровки, Татарская падь — меловые и третичный угли.

№ 243. Правые притоки Б. Александровки, верховья Демкиной пади — меловые угли.

№ 244. Нижнее течение Демкиной пади — третичный уголь.

№ 245. Правые притоки р Б. Александровки, р. Березовая Поляна, верховья — меловой уголь.

№ 246. Р. Березовая Поляна в 2,13 км от впадения в Б. Александровку — третичный уголь.

№ 247. Правые притоки р. Александровки от Луценкиной пади до пади Барышкиной, правые притоки: пади Луценкина, Борахолова и Барышкина — третичный уголь.

№ 248. Людвигова падь, верховье и среднее течение р. Б. Александровки — меловой уголь.

№ 249. Левые притоки р. Б. Александровки, около д. Красный Яр — третичный уголь.

№ 250. Левые притоки р. Б. Александровки между Красным Яром и дер. Бутаковой — третичный уголь.

№ 251. Левый исток р. Б. Александровки у перевала в Владимировку — третичный уголь.

№ 252. Верховья р. Чашинской (Медвежий ключ), впадающей в Татарский пролив — третичный уголь.

№ 253. Верховья р. Владимировки, впадающей справа в р. Агнево, Лахина падь — меловой уголь.

№ 254. Правые притоки р. Владимировки у перевала в Б. Александровку — третичный уголь.

№ 255. Левые притоки р. Владимировки между р. Корягиной и рекой Смольной — третичный уголь.

№ 256. Левые притоки р. Владимировки, ключ Холодный — третичный уголь.

№ 257. Левые притоки р. Владимировки, р. Февралевка с правыми притоками: ключом Угольным и др. — третичный уголь и в верховьях — меловой.

№ 258. Правые притоки р. Владимировки, против с. Николаевки — третичный уголь.

№ 259. Правые притоки р. Владимировки, ниже сел. Владимировки (50° 33′), Сухой ключ и правый берег р. Владимировки — третичный уголь.

№ 260. Р. Агнево, ниже Холодного Камня, приток р. Казимиркина — третичный уголь.

№ 261. Р. Агнево, ниже Холодного Камня, правый приток р. Дунайки — третичный уголь.

№ 262. Р. Агнево, левый берег, ниже сел. Кискизы — третичный уголь.

№ 263. Левые притоки р. Агнево, ниже сел. Старое Агнево — третичный уголь.

№ 264. Р. Агнево, между сел. Старое Агнево и Токовой падью — третичный уголь.

№ 265. Р. Агнево у впадения слева около р. Чернолесенки — меловой уголь.

№ 266. Р. Агнево, левый приток Чернолесенки, 5,33 км от устья и до верховьев — меловой уголь.

№ 267. Р. Агнево к востоку от сел. Кискизов и Старого Агнево, километрах в 2,13 — третичный уголь.

№ 268. Р. Агнево, правый берег у устья р. Чуриной — меловой уголь.

№ 269. Верховья р. Агнево, выше сел. Таскино — (?).

№ 270. Верховья р. Найнай у перевала в р. Чернолесенку — меловой уголь.

№ 271. Р. Найнай, ключ Чекатовского — меловой уголь.

№ 272. Р. Найнай, между Комариным и Угольным ключами — меловой уголь.

№ 273. Район Пильво, правые притоки р. Кордасовки и Мусатовки — меловой уголь.

№ 274. Р. Пильво, в 5,33 км от устья — меловой уголь.

В центральной части Сахалина.

№ 275. В правых притоках Пороная — р. Онору (50° 12′) — третичный уголь.

№ 276. В правых притоках р. Хандасы (50° 17′) — третичный уголь.

№ 277. В правых притоках р. Таулана (50° 28′) — третичный уголь.

№ 278.[1] На правом берегу р. Тыми близ впадения ручья Вервелей (51° 29′) (II м. р.) — третичный уголь.

№ 279.[1] На том же берегу ниже на 2,13 км (III м. р.) — третичный уголь.

№ 280.[1] На левом берегу р. Тыми при впадении р. Нысь (51° 38′) (IV м. р.) — третичный уголь.

На восточном побережьи и склоне Восточного хребта.

№ 281. В 39,50 км к северу от японской границы по р. Хой, впадающей в Охотское море — третичный уголь.

[1] Правильное геологическое понимание угленосных отложений этих месторождений и их залегания впервые было дано мною и моим спутником Н. И. Берлингом в 1907 году.

№ 282, 283, 284.[1] По р. Набиль, впадающей в Набильский залив, по среднему ее течению выше и ниже дер. Созельво — третичный длиннопламенный уголь.

№ 285, 286.[1] Р. Даги, впадающая в залив Даги в Охотском море около горы Отоа — третичный уголь.

№ 287. Р. Эвай, впадающая в Чайский залив — третичный длиннопламенный уголь.

№ 288. Р. Аскасай, впадающая в Чайский залив — третичный уголь.

№ 289.[1] Р. Вал (52° 31′), впадающая в Чайский залив — третичный уголь.

Этот список, конечно, далеко не исчерпывает всех существующих выходов каменного угля на дневную поверхность о. Сахалина.

Ископаемые угли Северного или русского Сахалина встречаются в меловых, третичных и послетретичных отложениях острова. Существенную роль играют мощные третичные отложения, среди которых выделяются несколько угленосных свит.

Постплиоценовые лигниты не имеют промышленного значения, а каменные угли можно разделить на три области их распространения. Главное угленосное поле относится к области Западного хребта; оно протягивается от японской границы до широты р. Хоя (51° 25′ с. ш.), скрываясь далее под постплиоценовыми осадками. Здесь развиты миоценовые, эоценовые и меловые угленосные толщи, только частью затронутые разработками.

Второе поле захватывает восточный склон Восточного хребта от Луньского залива к северу до горной группы Вал или Уи. Сюда относятся и тымовские угли ниже Ыркырна. Это поле уступает значительно первому по своему богатству углем и его качествам. На востоке оно закрывается более новыми нефтеносными отложениями. Угленосные отложения относятся к миоцену.

Незначительное угленосное поле имеется на полуострове Шмидта, на побережьи Северного залива.

С ростом исследований росло и наше представление об угольных запасах острова. Н. Тихонович и П. Полевой определяют запас углей на глубину в 213 м в 557 000 000 т, которые распределяются таким образом:

Каменные угли:

Меловые угли около	16 380 000 т
Третичные Западного хребта	423 145 000 »
Третичные Восточного побережья	114 663 000 »
Всего.....	554 188 000 т

[1] См. выноску на стр. 195.

Бурые угли и лигниты, постплиоценовые и, может-быть, третичные более ..... 1 966 000 т

Всех углей Сахалина ..... 556 154 000 т

Это — скромное исчисление возможных запасов, запасы, на самом деле, превышают приведенные данные в несколько раз, так как Сахалин во время этих подсчетов геологически был исследован только рекогносцировочными маршрутами.

По последней сводке П. И. Полевого (Горн. Журнал, 1925 г., № 8), запасы работавшихся месторождений Сахалина предположительно таковы:

Рудники	Площадь в квадратных верстах	Число рабочих пластов	Суммарная мощность в саженях	Запасы в млн. т
Мгач	4	7	4,6	32
Эриксон	3,5	5	4	23
Петровский	4	2	1,2	3
Никлевич	4	3	2,8	7
Дуэ	8,5	5	5	15
Рогатый	7	9	5	14
Агнево	4	8	10	16
	35	—	—	120

Запасы главнейших месторождений, сравнительно подробно изученных, присоединяя к вышеперечисленным запасы неработающих рудников Владимирского, Александровского, Воеводского, Пильвенского и разведанных месторождений: Мачи, Макарьевских отводов, Владимировки, Костиной, Найнай и Пильво — грубо определяются в 400 млн. для площади в 125 кв. верст приблизительно.

Западное угленосное поле от р. Танги на севере до японской границы сложено мелом, занимающим 900 кв. верст площади, и третичными отложениями, распространенными на площади в 500 кв. верст.

Общий запас районов, изученных в общих чертах, определяется приблизительно в 560 млн. тонн. Площадь их равна 335 кв. верстам. Таким образом, в Западном угленосном поле Северного Сахалина на площади в 460 кв. верст намечается запас угля на вертикальную глубину в 200 саж. в среднем — в 960 млн. т, из которого меловые отложения дают 425 млн. т и третичные — 535 млн. тонн.

По сортам: длиннопламенных и газовых будет приблизительно 210 млн. т; коксовых и кузнечных — 750 млн. т. П. И. Полевой указывает на продолжение угольных пластов глубже 200 саж. и на несомненную возможность открытия ряда новых рабочих пластов.

Слабо изученная в смысле угленосности площадь представляет около 1000 кв. верст, $^3/_4$—$^4/_5$ которой занято меловыми отложениями, главным образом, хребта. Запас ее, полагает Полевой, не менее 1 миллиарда т (по скромному подсчету), поэтому общий запас угля всего Западного угленосного поля он склонен оценивать в 2 млд. тонн.

Новые работы и новые разведки всякий раз обнаруживают не только новые пласты известных свит и повторение прежних вследствие складчатости, но совершенно новые угленосные свиты.

Западное поле.

Главное промышленное значение имеет Западное поле и, прежде всего, прибрежная полоса, заключенная между берегом Татарского пролива и водоразделом вод, текущих в этот пролив и в Охотское море.

Геологическое изучение Западного угленосного поля началось недавно. В 1908 году были пройдены первые маршруты П. Полевым и Н. Тихоновичем, а в 1917 году приступлено к детальным исследованиям, которые велись А. Криштофовичем и П. Полевым.

Детальное геологическое исследование Западного угленосного поля от р. Хоя до японской границы рассчитано было на 9 лет. Для исполнения его потребовалось бы произвести, на основе триангуляции, топографическую съемку в масштабе 1 км в дюйме подобно той, какая имеется для окрестностей гор. Александровска.

Геологическое строение. В кратких чертах геологическое строение может быть охарактеризовано так.

Стратиграфия. В строении Западного угленосного поля принимают участие мощные меловые отложения, относящиеся к различным периодам от нижних горизонтов среднего мела до переходных к третичным.

Криштофович выделяет среди меловых отложений Сахалина три яруса: Орочонский, Гиляцкий и Айнуский,[1] Полевой склонен делить меловые отложения Сахалина на два периода: верхнемеловой, сенон по преимуществу, и средний, сеноман, главным образом; это Полевой обосновывает тем, что между сеноном и сеноманом Сахалина наблюдается несогласное залегание, в то время как сенонские слои плавно сменяются нижнетретичными, пластуясь согласно с ними, и отделяясь лишь мощными конгломератами.

---

[1] Я полагал бы, что подразделения Криштофовича — лишь первая попытка, так как, видимо, равноценных его ярусам окажется, при ближайшем изучении, больше (см. Э. Э. Анерт. «Подразделения юрских, меловых и третичных угленосных отложений», в изд. Матер. по Г. и П. И. ДВ, № 38, 1925 г.).

Третичные отложения можно разделить на два периода: палеоген, куда относится дуйская угленосная свита, и неоген — исключительно, видимо, миоцен; плиоценовые осадки можно ожидать встретить лишь у Хоя и севернее.

С непрерывной постепенностью вся колонна третичных слоев нигде не развертывается, и между верхними слоями палеогена и нижними неогена переход нами еще не выяснен. Можно думать, что между этими отложениями был перерыв.

По Криштофовичу между ископаемой флорой верхних горизонтов дуйской свиты и нижних мгачинской различие незначительно. К дуйской, палеогеновой свите поэтому, может-быть, следует отнести только самые нижние слои третичных отложений и некоторые отложения, лежащие выше дуйской свиты.

Отложения же, появляющиеся у поста Дуэ и по берегу Татарского пролива от пади Поселенческой до пади Бузмакиной, истинный возраст которых еще не выяснился, Полевой относит к промежуточной свите.

Неоген, представленный миоценом, разбивается на две свиты — нижнюю угленосную мгачинскую и верхнюю, сложенную рыхлыми песками, песчаниками и песчанистыми глинами, так называемую рыхлую свиту.

Несогласно на головах третичных отложений проявляются горизонтальные послетретичные осадки, получающие значительное развитие на севере.

Изверженные породы исключительно приурочены к береговой линии Татарского пролива, они занимают небольшие пространства и существенной роли в строении района не принимают.

Туфы более развиты, иногда занимают обширные пространства; следует различать слоистые туфы, участвующие в общей тектонике, и покровные, под которыми могут лежать и угленосные отложения.

Рельеф. В Западном поле меридионально протягивается главный Западный водораздельный хребет. Южнее от мыса Жонкьера зарождается, параллельный главному, прибрежный хребет, который тянется к югу, ограничиваясь с востока долинами рр. Александровки, Владимировки и Агнево, а с запада береговой линией Татарского пролива. Прибрежный хребет в верховьях р. Агнево сливается с главным Западным (водораздельным) и одной цепью доходит до японской границы.

К востоку и западу от главного хребта, параллельно ему, протягиваются полосы понижений, в виде волнистого плато или предгорий. Особенно широко раскидывается восточное понижение, доходящее почти до долины р. Тыми.

На западе, севернее мыса Жонкьера, от р. Хоя к югу до г. Александровска пониженное предгорье достигает ширины 5,30—6,40 км, южнее г. Александровска до верховьев Агнево пониженная полоса зажата между двумя хребтами: главным Западным и прибрежным. Она суживается до 3,20 км, местами расширяется до 6,40 километра.

Южнее Агнево и до границы тянется сложная горная система, мало еще изученная.

Тектоника. Полосы понижений и поднятий тесно связаны с тектоникой и не являются результатом только размыва.

Вообще тектоника Сахалина очень сложна, иной она и не могла быть на границе величайшего материка и океана.

Основными чертами ее являются резко выраженные сбросы, ограничившие область поднятий и опусканий, то-есть горсты и грабены.

Намечается пока четыре главных меридиональных сброса, прослеживаемых на значительном протяжении.

Первый проходит по берегу Татарского пролива, и с ним связаны выходы изверженных пород; второй с востока ограничивает Западный прибрежный хребет, проходя по левым краям долин Б. Александровки и Агнево, также по правому — Владимировки, вдоль этого ряда долин, частей одной и той же впадины, проходит миоценовая синклиналь, по краям коей выходит мгачинская угленосная свита, середину же ее заполняет рыхлая пустая свита; третий сброс и четвертый ограничивают с запада и востока главный водораздельный хребет.

Кроме продольных сбросов, наблюдаются и поперечные, иногда даже ряды ступенчатых сбросов. В пределах горстов и грабенов слагающие их меловые и третичные отложения являются собранными в складки. Наиболее интенсивно дислоцирован мел.

Миоценовые слои подвергались меньшей дислокации; они образуют волнистые складки и только резко вздернуты у сборов, ограничивающих грабены. Несогласное залегание их на мелу заставляет несколько уменьшить прежнее представление о колоссальной амплитуде сбросов, но все же она исчисляется в десятках метров. Миоценовая складчатость, а тем более меловая, является более древней, чем сбросовые явления, которые, вероятно, имели место в конце третичного периода.

В общих чертах складки простираются по меридиану, но в деталях оси складок представлены весьма извилистыми линиями. Объяснение этого явления Полевой склонен искать в перекрещивании направлений двух складчатостей различного возраста: наиболее древней, скрытой под меловыми и третичными отложениями, направления, близкого к широтному (синийской), и молодой меридиональной (альпийской).

Для полноты картины тектоники следует еще отметить бесчисленное количество мелких сбросов, разнообразных направлений. Частые

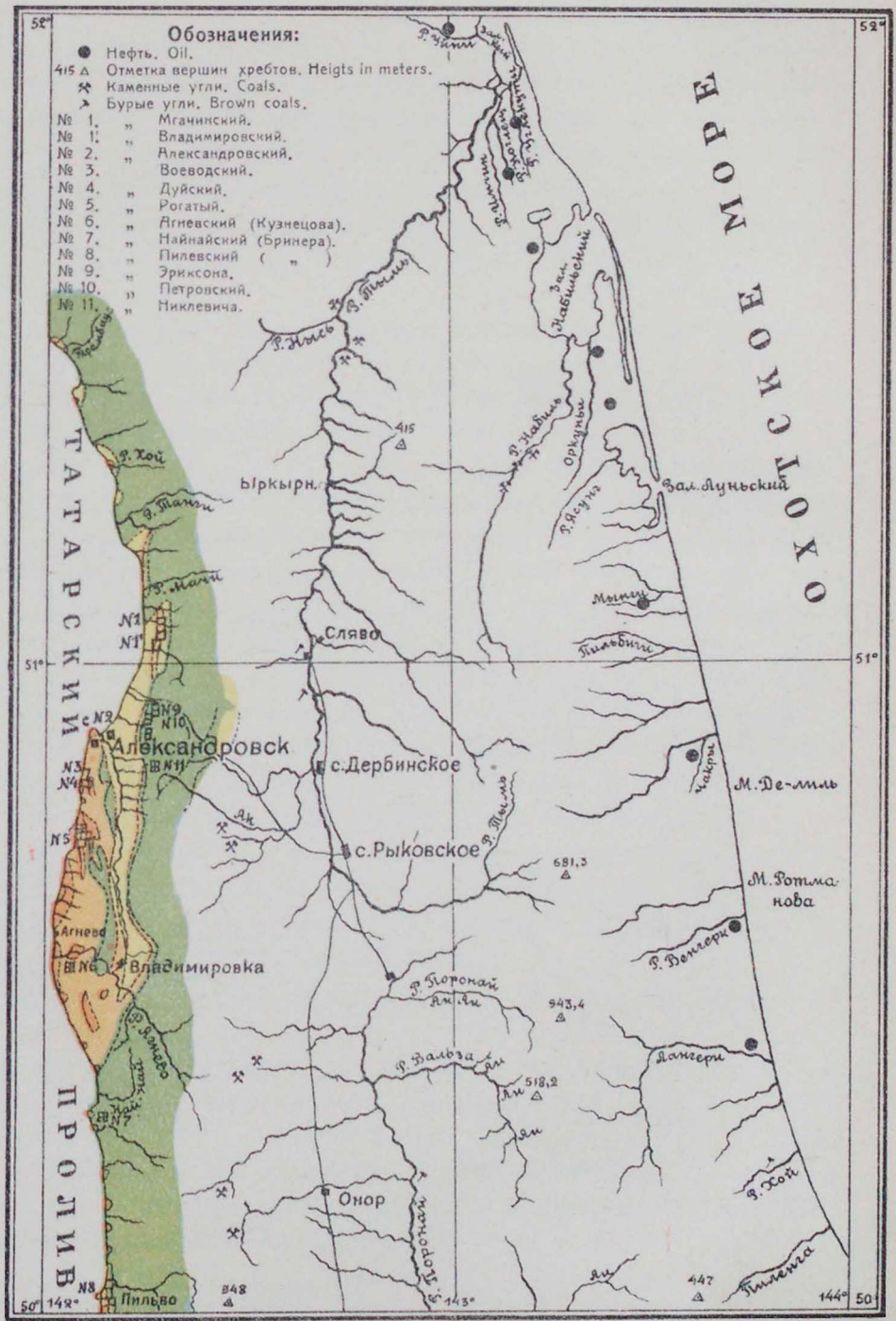
Геологическая карточка

ЗАПАДНОГО УГЛЕНОСНОГО ПОЛЯ.

Geological map

of the Western Saghalin coal field.

Масштаб: 1:1.290.000



Типо-лит. Акц. О-ва „Книжное Дело". Г. Благовещенск 1924 г. По П. Полевому и А. Криштофовичу.

Обозначения красок:

Красная—изверженные породы.
Зеленая — мел.
Оранжевая штриховка—третичные угленосные отложения.
Желтая—рыхлая свита.

мелкие сбросы весьма неблагоприятны для развития горных работ, так как поля не разорванных ими угольных пластов не достигают значительных размеров.

Слои, залегающие горизонтально на головах меловых и третичных отложений, то-есть морские постплиоценовые отложения, подняты местами до высоты 11,00 м над уровнем моря. Большого значения они не имеют.

Из приложенной карты Западного угленосного поля, которая не претендует на точность, так как геологические исследования только еще начаты, очевидно распространение осадков различного возраста; пять геологических разрезов дают общее представление о строении или тектонике местности.

Меловые отложения проявляются в хребтах, миоцен — в пониженных частях рельефа. Его отложения не встречены выше 277,40 м над уровнем моря.

Дуйская свита имеет незначительное распространение и прослежена пока от Лапшинской пади к югу до р. Агнево.

Выше ее лежат слои, стратиграфическое положение которых еще не выяснено. Они отнесены к промежуточной свите.

Угленосность. С 1909 года, со времени работ Сахалинской экспедиции Полевого и Тихоновича на Сахалине, поисковыми и разведочными работами частных предпринимателей были обнаружены еще многие, ранее неизвестные, выходы пластов.

Прежде всего, следует отметить открытие угленосных свит на западном склоне главного хребта, где к северу от отводов Никлевича и Тымовской пади появился ряд примыкающих друг к другу рудников. Петровского в Козулинкиной пади, Кузнецова в Шустовой и Эриксона — в верховьях р. Половинки, а южнее отводов Никлевича в том же склоне хребта, обращенном к долине р. Б. Александровки, по ее же правым притокам, обнаружен ряд новых выходов угольных пластов.

В прибрежном хребте новые пласты были обнаружены разведками Даттана у горы Верблюд; на севере наиболее интересными являются разведочные работы Мгачинского рудника, рабочие пласты которого прослежены до северной и южной границ отводов.

Разведки С. И. Ренкевича выяснили значение месторождений мыса Рогатого.

Инженер Кузнецов в последнее время вел разведочные работы южнее Агнево в Бузмакиной пади, где раньше были незначительные разведочные работы Надзведского.

На юге разведывалось Найнайское месторождение Ю. И. Бринером, и многолетними работами того же углепромышленника выяснено значение месторождений р. Пильво.

С изменением взгляда на возраст некоторых отложений Сахалина, с отнесением к различным горизонтам мела осадков, считавшихся третичными, прежнее подразделение угленосных свит оказывается несостоятельным, хотя определение возраста угленосных свит главных сахалинских рудников: Дуйского, Александровского и Мгачинского — остается в силе.

Среди меловых отложений можно выделить пока три угленосных свиты: нижнюю (айнуский ярус по Криштофовичу), среднюю (гиляцкий ярус) и верхнюю (орочонский ярус).

Первые две относятся к среднему мелу, последняя к сенону и, может-быть, к турону.

Нижняя пока разрабатывается только на руднике Эриксона на р. Половинке.

Наиболее распространенной и имеющей промышленное значение надо считать среднюю свиту. Угленосность верхней еще мало выяснена, но встреченные пласты ее тонки и грязны.

Среди третичных отложений можно выделить также три угленосных свиты: дуйскую, промежуточную, мгачинскую. Первая относится к палеогену (эоцену или олигоцену — еще вопрос). Вторая может оказаться нижним горизонтом миоцена или верхним олигоцена; и, наконец, мгачинская определенно относится к миоцену.

При современном уровне геологического познания острова является преждевременной всякая параллелизация пластов, разрабатываемых в пределах одной свиты даже на соседних рудниках, как, напр., Мгачинский и Владимирский.

Более того: прослеживание отдельных самостоятельных угленосных свит, особенно меловых, является делом величайшей трудности в виду сложности тектоники и однообразия литологического состава свит.

Немалым препятствием служит густой растительный покров и недоступность гребневых частей хребта.

Качество углей. Технически рабочие пласты района следует отнести по мощности к средним, как это понимается в горном искусстве, и по залеганию к средне- и крутопадающим. Кровля их в большинстве случаев отличается устойчивостью.

Изучение физических и химических свойств углей Сахалина выяснило изменение их в двух направлениях: в зависимости от возраста и в зависимости от характера тектоники.

Возраст, несомненно, положил свой отпечаток на состав и структуру углей. Меловые угли, по преимуществу, относятся к коксовым углям; они крепки и потому дают при разработке крупные куски. Обычно блестящи и пронизаны частой сетью тонких трещин, выполненных кальцитом, иногда среди них встречается и пирит.

Громадным недостатком их является обилие глинистых прослойков, которые не являются результатом выветривания и загрязнения на выходах, а представляют неизменных спутников, непрерывающихся и на глубине. Поэтому меловые угли обычно отличаются повышенной зольностью, и утилизация их потребует применения процессов обогащения.

Угли дуйской свиты представляют высокого качества коксовый уголь, блестящий и чистый; недостатком их является мягкость и хрупкость.

Миоценовые угли мгачинской свиты отличаются матовой поверхностью, очень крепки и, главным образом, относятся к длиннопламенным углям, при чем содержание летучих веществ достигает в них 45%. Нижние слои обнаруживают признаки спекаемости. Зольность углей невысокая.

Прежде всего, отмечено, что сложность тектоники Сахалина возрастает с удалением к югу; в связи с этим находится и изменение качества углей в пределах одной и той же свиты в направлении простирания.

Мгачинская угленосная свита в Мгачинском руднике имеет пласты с содержанием 45% летучих веществ, южнее во Владимирском руднике те же пласты содержат 38—40% летучих, южнее в Александровском — 29—33% и, наконец, у устья р. Владимировки, правого притока р. Агнево, на выходах пласты той же свиты становятся коксовыми углями с содержанием летучих веществ 24—27%.

Дуйская свита подчиняется тому же закону. В Воеводской пади коксовые дуйские угли содержали 28—33% летучих, а на 12,80 км южнее у мыса Рогатого эта свита содержит угли с 15,5—18% летучих веществ.

Меловые угли еще не изучены в этом направлении.

Химическое исследование сахалинских углей показало, что установление границ спекаемости их является весьма сложным. Угли мыса Рогатого, обладающие наименьшим содержанием летучих веществ, именно, 15,5—17%, дают хороший кокс.

Полуантрацитов, тем более антрацитов, на Сахалине пока не найдено.

Верхняя граница спекаемости определяется неотчетливо.

По тем 55 анализам химички Т. М. Стадниченко, которые пока имелись в руках Полевого, он находит возможным дать предварительную характеристику сахалинских углей в отношении спекаемости. Приводимые ниже цифры летучих веществ относятся к органической массе, влажность и зола не приняты во внимание.

Среди меловых углей при содержании в них летучих от 33% до 43% встречены как спекающиеся угли, так и неспекающиеся, первые преобладают в главном хребте, вторые в береговых обнажениях между Мал. Сертунаем и Кожузнаем и в свите Танги, при чем обладают наименьшим содержанием летучих веществ. На спекаемость, видимо, влияет со-

держание золы, степень выветривания и состав материнского вещества, менее — тектонические условия.

Анализов углей дуйской свиты имеется не много. Поэтому всякие заключения преждевременны; необходимо лишь отметить, что среди этой свиты, представленной коксовыми углями, летом 1917 года были встречены пласты неспекающихся углей; но вообще угли этой свиты, по преимуществу, спекающиеся.

Огромное большинство неспекающихся углей миоценовой мгачинской свиты содержит в органической массе более 43% летучих. Видимо, эта цифра является общим крайним верхним пределом спекаемости углей Сахалина. В пределах содержания миоценовыми углями летучих от 31 до 43% встречены оба типа углей. Особенно заслуживает внимания Агневский прибрежный район, где угли Бузмакиной пади (рудник Кузнецова), р. Владимировки, ниже селения того же названия, и р. Агнево, выше впадения в нее р. Владимировки, спекаются и дают плотный кокс при наивысшем содержании летучих веществ, именно, от 37 до 43,9%.

Вообще за недостатком данных весьма интересный в научном и промышленном отношении вопрос спекаемости сахалинских углей не может быть окончательно решен, и необходимо подождать накопления материалов для всей площади Западного угленосного поля.

Следует отметить, что большинство анализов, в виду неразвитости горных работ, относится к выходам углей, хотя, с другой стороны, зона выветривания вообще неглубоко внедряется на Сахалине, и очень часто выходы пластов представлены углями высоких качеств.

Главное отличие миоценовых углей владимирско-мгачинской свиты и эоценовых дуйской заключается в смещении у последних кверху, процентов на 6-ть, пределов спекаемости углей.

Содержание углерода в углях Сахалина изменяется от 63 до 86%.

В общей своей массе они малозольны, что выгодно отличает их от сучанских углей; так, средняя зольность рабочих пластов колеблется от 3 до 6%. Наиболее зольными будут меловые угли.

Среднее содержание серы может быть принято в 0,5%.

Длиннопламенные угли тверды, обладают матовым блеском, дают серый дым. Коксующиеся — мягки, блестящи и дают черное коптящее пламя.

Теплопроизводительная способность длиннопламенных углей изменяется от 6,0 до 7,5 тыс. калорий,[1] а спекающихся — от 7,5 до 8,3 тыс. калорий (практическая, конечно, ниже). Паропроизводительная способность варьирует от 5 фунтов до 10 фунтов.

---

[1] В источниках, обычно, не указывается способ определения теплопроизводительности, между тем, данные, добытые разными способами, не сравнимы.

Разнообразие состава сахалинских углей дает простор их применению.

Жирные коксовые угли будут иметь огромное значение для развития железопромышленности на Дальнем Востоке, так как дадут наиболее крепкий, дешевый и наименее зольный кокс.

Лучший тип судового угля получается смешением жирных и длиннопламенных углей, так как первые, концентрируя жар внизу, неравномерно прогревают трубки котлов: в то время как нижние трубки провисают от жара, верхние бывают плохо нагреты.

Смесь в пропорции $^2/_3$—$^3/_4$ дуйского угля и $^1/_3$—$^1/_4$ мгачинского, соответствующая углю с содержанием 35% летучих веществ, оказалась на практике лучшим топливом для морских судов.

Добыча. К сожалению, добыча сахалинского угля совершенно не соответствует ни колоссальным запасам острова, ни его прекрасным качествам, так как с момента возникновения добычи угля, с 1860 по 1915 г., за 55 лет, всего добыто, приблизительно, 819 000 т. Только в 1903 г. она достигала 65 500 т, в остальные же годы колебалась около 32 800 т в год.

По последним сообщениям П. И. Полевого («Горный Журнал», 1925, № 8), с 1860 по 1920 гг. было добыто на Северном Сахалине всего около 917 тыс. т угля.

За время оккупации японцами Северного Сахалина точный учет добычи был начат только лишь с 1922 года.

Добыча за этот период определяется А. Д. Волковичем[1] так:

Рудники	1920	1921	1922	1923	1924	Всего
			В тоннах			
Александровские	550	—	—	—	—	550
Мгач	2 350	102	1 038	3 239	96	6 825
Эриксон	4 340	3 000	4 723	3 795	8 477	24 335
Петровского	—	—	1 950	3 500	1 709	7 159
Никлевича	—	—	—	559	951	1 510
Дуэ	—	27 154	22 264	55 407	52 142	156 967
Рогатый	7 488	7 832	11 385	30 092	22 949	79 746
Агнево	—	—	2 959	8 792	10 754	22 505
Итого	14 728	38 088	44 319	105 384	97 078	299 597

Добыча за 1925 г. с января по 15 мая, день эвакуации, по А. Д. Волковичу определяется приблизительно: Мгач — 75, Никлевич — 329, Дуэ — 14 500 и Рогатый 5 100, а всего 20 004 т. Остальные рудники не работали.

Добыча всех рудников за все время оккупации Северного Сахалина выразится круглой цифрой в 320 тыс. тонн.

[1] Каменноугольная промышленность Северного Сахалина. Сахалинская горногеологическая экспедиция 1925 г., стр. 287—398, Ленинград, 1927. Богатый содержанием отчет Сахалинской г.-г. экспедиции вышел в свет после сдачи настоящей книги в печать, почему не мог быть мною полностью использован.

Каменноугольная промышленность на севере Сахалина имеет своей колыбелью окрестности поста Дуэ, старейшего поселка, основанного в 1858 г. Позже, в конце шестидесятых годов, добыча угля была перенесена несколько севернее, за мыс Северный и в Воеводскую падь. Оба эти месторождения относятся к Дуйскому району, и угли их известны под названием дуйских.

В 1889 г. был открыт Александровский рудник и в 1895 г. Владимирский рудник.

Кроме этих казенных рудников, до открытия Северного Сахалина для частной горнопромышленности в 1909 г. существовал только один частный рудник, принадлежавший т-ву И. О. Маковский и К-о — именно, Мгачинский, открытый в 1887 году.

С 1909 года Сахалин покрывается сетью заявок.

На Северном Сахалине к моменту его оккупации, в главном Западном угленосном поле, от р. Хой на севере до японской границы на юге, отводы и заявки были распределены между фирмами так:

Владелец	Отводы	Заявки	
		Утвержденные	Неутвержденные
Т-во Иван Стахеев и Ко	14	128	6
Т. д. Бринер и Ко	8	29	11
Жилинский	4	3	4
Вишкарев	—	—	3
Янушкевич	—	3	—
Красильников	—	7	—
Петровский	4	—	—
Эриксон	4	1	—
Кунст и Альберс	4	1	1
Инж. Кузнецов	3	—	—
Казенные рудники	4	—	—
	50	172	25

Эти сведения, взятые с карты, составленной Горным отделом военно-административного управления оккупационной армии, требуют некоторых коррективов.

Рудники не были солидно оборудованы. Сахалинский уголь не знал ни сортировки, ни мойки, ни приличной доставки и при всем том завоевал на рынках нашего Дальнего Востока репутацию лучшего топлива.

Распределение месторождений и выходов углей по свитам.

Чтоб не передавать во всех подробностях изложение П. И. Полевого о распределении углей и характеристике углей каждой группы выходов, попытаюсь ниже сгруппировать сообщаемое им в табличной форме.

Таблица 29.

Стратиграфическая таблица угленосных отложений и распределения месторождений углей.

Составлена по П. И. Полевому.

Система (возраст)	Отдел	Ярус	Свита	Местоположения месторождений (выходов и рудников)	Падения отложений	Число угольных пластов	Мощность пластов в метрах	Качество угля (и категории)
Меловая	Средний мел	Альб.	Айнуский ярус (нижняя меловая угольная свита)	1. На р. Б. Танги, в 11 км от берега моря (Татарского пролива)		?	?	Малозольный.
				2. В верховьях р. Половинки, рудник Эриксона (3-й Мариинский) около восточного сброса большого грабена		4	1,33	Уголь коксуется; чище, пл. 1-й.
							1,21	грязнее, пл. 2-й
							0,89	чище, пл. 3-й
							1,06	» пл. 4-й
			»	3. По правым притокам р. Б. Александровки, например, в Людвиговой пади (т-во Стахеев и Ко) .		2	1,60 (сланца 0,18)	Угли спекаются
							2,31 (сланца 0,18)	
			»	4. По левым притокам р. Владимировки, например, в ее верховьях, по Лахиной пади		2	0,53	
							0,53	
		Сеноман	Гиляцкий ярус (средняя меловая угольная свита)	1. По р. Танги, от мыса Хой, до р. Варнак, по побережью моря: между м. Хой и р. Танги			Угли малой мощности	Очень зольные, неспекающиеся
						2	0,71	
							1,07	
				Севернее р. Травянистой		1	0,53	
				По р. Травянистой		2	0,71	
							0,71	
				Южнее р. Травянистой		1	0,71	
				Южнее р. Варнак		2	0,53	
							?	Грязный
			»	2. Береговые обрывы от р. Кожузнай до р. М. Сертуная:				
				Севернее р. Мынгинай		1	0,71	

Система (возраст)	Отдел	Ярус	Свита	Местоположения месторождений (выходов и рудников)	Падения отложений	Число угольных пластов	Мощность пластов в метрах	Качество угля (и категории)
Меловая	Средний мел	Сеноман	Гиляцкий ярус (средняя меловая угольная свита)	По р. Мынгинай		3	1,24 1,24 [1] 1,24 [1]	Грязный Некоторые угли хорошо коксуются, другие не спекаются
				Южнее Мынгиная, 1-й ручей		2	0,71 0,43	
				Южнее Мынгиная, 2-й ручей		5	0,53 1,15 0,44 0,40 1,15	
				Севернее Мал. Сертуная		4	0,36 0,53 0,67 0,89	
				Главный западный хребет.				
	Верхний мел	Турон		3. Тымовская падь (пр. прит. Б. Александровки), рудник Никлевича		5	Менее 2,13; более 2,13 1,42 0,71 1,07	Второй пл. дает высокого качества кокс, он — лучший Грязный » »
				4. К ЮЗ от рудника Никлевича, в падях Мицука, может-быть в верховьях Татарского и Глубокого ключей, падей Демкиной и Березовой. Южнее, 12 заявок т-ва Стахеев и Ко, заявки Бринера		 ?		
	Средний или верхний мел	Сеноман или Турон ?		5 и 6. Между рр. Найнай и Пильво в прибрежной 5—6 км полосе — синклиналь (с более верхними горизонтами мела) сменяется антиклиналью (с более глубокими — сеноманом)				

5. Близ р. Найнай, заявки Бринера, западное крыло антиклинали, берег моря	Зап.	2	0,53 2,13	—
Восточное крыло антиклинали, протягивается по всем соседним речкам, впадающим в море.	Вост.	8	№ 3 — 1,95	Лучший
Эти выходы видны до 16 км к северу (напр., рч. Толен) от Найнай и 37 км к югу от него, по р. Пильво; здесь заявки Бринера или Чекатовского	Зап./ Вост.	?	№ 4—8: 0,53 до 2,13 ?	—
6. По верхнему течению р. Найнай, по левым его ключам Комариному, Назаровскому и др. и на заявке № 5 в вершине Найная; во второй антиклинали. Лучшие пласты №№ IV, V и VI	Вост. и Зап.	9 (с 4—7 пропл. угля = 50% общ. массы)	1,43 0,63 4,00 3,20 3,59 1,69 ? ? 1,20	Зольные, спекающиеся.
7. Р. Пильво, в вост. крыле антиклинали, по прав. притоку рч. Кордасовскому	СВ 60° ∠60°— 70°	до 12 (?)	0,55	
8. По Мусатовскому ключу (гл. по его Алферьевскому распадку), пр. приток р. Пильво. Заявки Бринера или Чекатовского (2-я антиклиналь)	ЮЗ ∠40°— 60°	5	от 1,20 до 2,45	Очень зольны, угли спекаются, много серы.
9. По р. Пильво, в 5,4 км от устья, в 3 штольнях по 2—, 2— и 1 пласту, крыло 2-ой антиклинали	ВСВ ∠70°	2	0,50 до 1,50 м	
10. Между рр. Кедрус (8 км к югу от устья Найная), Китоус и Хокорой (13 км к северу от устья р. Пильво); опрокинутая к морю антиклиналь, вглубь сменяющаяся синклиналью, с ядром орочонского яруса; в восточном крыле послед-	К вост.; затем к зап.	?	?	?

[1] Чистого угля по 0,36 м,

Система (возраст)	Отдел	Ярус	Свита	Местоположения месторождений (выходов и рудников)	Падения отложений	Число угольных пластов	Мощность пластов в метрах	Качество угля (и категории)
				ней, в 5-ти км от моря, встречены угли гиляцкого яруса, в виде пропластков среди углист. сланцев				
Меловая	Верхний мел	Турон или Сенон	Орочонский ярус (верхняя меловая угольная свита)	1[1]. Между устьями рр. Б. и М. Сертунай (в заявке Ренкевича)		4	0,71 1,60 1,20 0,93	
				2[1]. Ближе к Мал. Сертунаю, на пляже (в заявке Даттана)		4	0,36 0,53 0,67 0,89	
				3. Мал. Александровка, ее лев. приток—Шустова падь, отвод Кузнецова		6 штолен, но 1 пласт	1,07 до 1,42	
				4. М. Александровка, ее левый приток Козулинкина падь, рудник Петровского (на западе, за сбросом, в притык — миоцен)		3 рабочих (и 3 грязных или тонких)	1,78 0,89 1,42	С прослойками сланцев, видимо, очень зольные.
				5--10. От мыса Жонкьера до р. Пильво, в Прибрежном хребте, под иноцерамовой толщею:				
				5. Между маяком на м. Жонкьера и Воеводской падью, в 5-м разрезе инж. Калистова		1	1,42	
				6. К югу от мыса Жонкьера, на береговом отводе Петровского		?	?	
		Сенон		7. В 3,20 км к северу от р. Найнай и в 2,13 км к югу от нее на морском берегу, на площади Бринера		Несколько	Тонкие	Грязные, непромышленные

	Верхний мел			8. Между рр. Найнай и Пильво, по берегу и в стороне от него		?	?	
				9. По р. Агнево, выше устья р. Черно-лесенки, на левом берегу	?	?	?	Коксуется, малозольный.

ПРИМЕЧАНИЕ. Верхней меловой угольной свите (орочонский ярус), видимо, не приходится придавать заметного промышленного значения, гораздо надежнее и богаче углями—средняя меловая угольная свита.

Третичная	Палеоген	Эоцен	Дуйская (нижняя свита)	1—11. От Лапшинской пади к югу до р. Агнево. Обычный разрез: антиклиналь, переходящая в синклиналь, около мм. Хойдже и Рогатого — 2 синклинали и между — 1 антиклиналь				
				1. Падь Огородная, у Спасенного мыса (на северном сбросе грабена)		6	?	
				2 Воеводская падь, рудник [2]		5	1,07 0,71 0,71 2,13 2,13	Лучшие коксовые угли, малозольны.
				3. Гора Верблюд, Макарьевский рудник Даттана (он частью захватывает его, частью восточнее Старо-Дуйского рудника) и в ЮЗ углу отвода, в Коксовой пади		3 1	0,71 1,42 1,78 3,20	» Уголь отменной чистоты
				4. Старо-Дуйский рудник, Угольная, Постовая и Коксовая пади		3	2,49 1,07 1,24	Лучший коксующийся, малозольный.
				5. «У домов» (по штейгеру Назарову) вниз по (Коксовой?) пади, между сторожками Даттана и Кузнецова, и в распадке		3 2 2	? ? мощн.	Угли высокого качества, чистые, коксуются.

[1] В первоисточнике, в записке П. И. Полевого (№ 1 и 2) угли отнесены к гиляцкому (средней свите) ярусу, но сказано: «возможно, что верхние горизонты уже должны быть отнесены к орочонскому (верхняя свита) ярусу». Это объясняет их место в этой таблице. В таблице анализов № 30 они отнесены мною к гиляцкому ярусу под №№ 9 и 10.

[2] Анализы образцов нижних пластов приведены в литературе у Тульчинского — «Очерк полезных ископаемых Сахалина» и у Тихоновича—Полевого «Описание угленосных отложений Сахалина».

Система (возраст)	Отдел	Ярус	Свита	Местоположения месторождений (выходов и рудников)	Падения отложений	Число угольных пластов	Мощность пластов в метрах	Качество угля (и категории)
Третичная	Палеоген	Эоцен	Дуйская (нижняя свита)	6 и 7. Особенно большое развитие дуйская свита получает между мм. Хойдже и Рогатым и южнее, в отводах Ренкевича,—рудник Рогатый (т-во Стахеева и Ко) и между Чашинской и Поселенческой падями—отводы Ренкевича (наиболее разведана, прослежена на 3.20 км по простиранию. Она здесь повторяется вследствие складчатости)	ЮЗ 230°—240° ∠35° до СЗ 290° ∠30°	10 рабочих (и 7 пл. тонких или грязных)	1,24 1,78 1,07 2,66 1,78 1,24 1,60 1,78 3,56 2,49	Коксовые, близкие к кардифу и к лучшим коксовым Донбасса (минимум летучих для Сахалина).
				8. Между м. Хойдже и м. Рогатым, в 15 метрах, глинисто-сланцево-песчаниковой толще, разделяющей конгломераты. Угли, залегающие над иноцерамовыми слоями		Тонкие прослойки угля		
				9. От Поселенческой пади до р. Агнево дуйская свита не прослежена		?	?	
				10. По р. Агнево, выше дер. Ясенки и в Холодном Камне		Несколько	Тонкие	
				11. По рч. Дунайке, правый приток р. Агнево (3 заявки Стахеева и Ко захватили восточный край свиты)		1	2,13	С прослойк. глинистого сланца в 0,40 метра
				12. По Казимировой пади, лев. прит. р. Агнево (заявки Бринера и Стахеева и Ко)		?	?	?
				13. В устьи р. Пильво, по обе стороны реки, над иноцерамовыми слоями		1	0,71	Грязный.
				14. К югу от р. Пильво по морскому берегу; площади Бринера	Почти вертик.	Несколько	От 0,30 до 1,24 в раздувах	Спекаются, довольно зольны, много серы.

			15. В ключе № 5, в отдалении от берега; площади Бринера	Почти вертикально	5 (средний пласт =«С»)	0,50 0,50 1,35 1,95 2,00	Лучший. Спекаются, зольные, серы мало.
	Олигоцен	Промежуточная[1] свита (верхнедуйская)	1. Постовая падь, в ее устьи и от нее до Коксовой пади по берегу (близ поста Дуэ)		6	От 1,07 до 2,13	Коксовые, малозольные.
			2. На морском побережьи, от Поселенческой пади до устья р. Агнево		?	?	
			3. В низовьях Черной и Докторской падей, к ЮЗ от отвод. Ренкевича		?	?	
			4. Бузмакина падь, рудник Кузнецова (слои выше дуйской свиты)		более 4	2,13 2,13 тоньше, толще	Коксуется, кокс крепкий, но его выход мал; топливные, малозольные.
			5. Близ устья р. Агнево, и, может-быть, по реке Куликовке, заявки Бринера и Стахеева и Ко		?	?	
			6—10. Между р. Агнево и р. Найнай, близ морского берега (должно-быть эти месторождения отойдут к мгачинской свите. Заявки Бринера)				
			6. По р. Малой Куликовке, на зап. крыле антиклинали (вероятнее не промежуточная, а мгачинская свита), на левом берегу одного ее истока	ЮЗ 200° ∠30°	5	1,87 3,11 0,71 0,89 0,71	Длиннопламен., не спек., мало или ср. зольн.
			7. На правом берегу ключа, прав. притока М. Куликовки	»	1	2,60 (0,65 гл. сл.) 3,00	» Плотный уголь.
			8. По р. Налу (Ирушкиной)—признаки угля	?	?	?	?
			9. По р. Костиной (Кюскингай) и южнее, по речке в 430 км к се-	СВ ∠2°—38°	4	0,88 0,80	Длиннопламен., малозольный.

[1] После ближайших детальных исследований одни месторождения этой свиты, может-быть, перейдут к дуйской, другие — к мгачинской.

Система (возраст)	Отдел	Ярус	Свита	Местоположения месторождений (выходов и рудников)	Падения отложений	Число угольных пластов	Мощность пластов в метрах	Качество угля (и категории)
				веру от мыса Тусюн; разведкой обнаружены угли в 4,5 метровой толще пород; среди этих пластов есть особо смолистые («вар») прослойки (как было и на р. Б. Сертунай)			1,86 0,71	
Третичная	Палеоген	Олигоцен	Промежуточная свита (верхнедуйская)	10. Около 430 м севернее устья р. Эгранвис (Тоннельный) есть выход весьма мятого угля. Немного далее к югу, южнее речки, подходящий к побережью мел вытесняет третичные отложения	ЮВ 130° ∠50°	1	2,13	
				а) Западное крыло прибрежной антиклинали.				
	Неоген	Миоцен	Мгачинская свита	1. На р. Мачи, на левом бер. устья, у деревни того же имени (и, должно-быть, отсюда к СВ до верховий р. Варнак и далее)	К зап.	3	2,75 2,00 1,00	Угли сухие, длиннопламенные, неспекающиеся.
				2. По ключу в северной части 5-го Анастасьевского отвода	»	3	0,50 1,00 1,16	Малозольные и мало серы.
				3. По морскому берегу, севернее упомянутого ключа	»	1	1,16	
				4. По морскому берегу, южнее реки Кожузнай	»	1	0,70	Чистый уголь.
				5 Между р. Кожузнаем и р. М. Сертунаем, по морскому берегу миоцен лишь обрывками показывается над мелом: здесь у устья Б. Сертуная и между Б. и М. Сертунаями в 2—3 местах	»	?	Тонкие пласты	См. а) 1—3.

				б) Восточное крыло прибрежной антиклинали.				
				6. От р. Мынгинай, в ее средн. течении, к ЮЗ до Б. Сертуная		?	?	Те же угли и пласты, что ниже описаны
				7. На р. Сертунай, до р. Ноями в пределах 4-х Анастасиевских отводов Мгачинского рудника	К вост.	5	2,13 2,13 1,28 2,67 1,07	Сухие, длиннопл., неспекающиеся, малозольные, мало серы. »
				В стороне от побережья моря пласты прослежены на 4,27 км. Добывались, главнейше, два верхних пласта				
				8. На р. Ноями, на Владимирском руднике. В стороне же от моря пласты прослежены километра на 2 до следующей, к югу речки	К вост.	6	2,13 0,8—1,5 0,6—0,8 0,6—1,2 2,1—3,2 1,70	»
				а) и б):				
				9. В левом распадке, впадающем в р. Ноями, у его устья	К вост. К зап. (?)	2	«Куцый», «Мокрый»	Длиннопламенные угли.

ПРИМЕЧАНИЕ. В пределах Мгачинского и Владимирского рудников, у их западного края, под надвинувшейся рыхлой свитой можно надеяться встретить угли западного крыла.

				в) и г) Большая синклиналь в грабене между прибрежным и главным западным хребтом:				
Третичная	Неоген	Миоцен	Мгачинская свита	(Прибрежный хребет начинается мысом Жонкьера и протягивается к югу вдоль побережья, отодвигая грабен рр. Александровки—Владимировки—Агнево от моря. Середина мульды выполнена рыхлой свитой, по ее краям, у сбросов, будучи вздернута, местами обнажается мгачинская свита, т.-е в части краев западного и восточного кры-				

Система (возраст)	Отдел	Ярус	Свита	Местоположения месторождений (выходов и рудников)	Падения отложений	Число угольных пластов	Мощность пластов в метрах	Качество угля (и категории)
				ла синклинали, подстилая по середине последней рыхлую свиту. Южнее р. Агнево складка эта замирает, меловые отложения главного хребта, приближаясь к морю, срезывают третичное поле, и он сливается с прибрежным хребтом				
				в) Западное крыло синклинали:				
Третичная	Неоген	Миоцен	Мгачинская свита	1. От моря к ЮВ вдоль западного склона долины р. Б. Александровки—Александровский рудник (3 отвода) и выше по р. Александровке	К вост.	5 (и промежуточн. тонкие)	1,07 1,28 1,07 1,49 0,64	Верхние пласты не спекаются; пласт в 1,49 лучший («двойной») летуч. 29—37%,
				2. Выходы на ключах, впад. слева против д. Корсаковки	»	?	?	т.-е. против Владимирского рудника (37—44%) гораздо меньше.
				3. Выходы на лев. ключах между дд. Красным Яром и Бутаково	»	?	?	
				4. В верховьях р. Владимировки, у спуска с перевала	Вост.	1	0,70	
				5. В правом ключе, против Корякиной (левой) пади		2	Тонкие (см. ниже)	Чистый уголь.
				6. У д. Николаевки	Вост.	2	0,44 0,53	»
				7. В 2 км ниже дер. Владимировки и в 1 км выше впадения р. Владимировки в р. Агнево. Здесь лучшие обнажения свиты. Заявки Стахеева и Ко и Бринера	»	5	1,07 2,36 1,24 0,18 3,00	Спекающийся, очень чистый, но серы не мало
				8. По р. Агнево, ниже д. Кискизов—вверх по левому ключу и на левом берегу самой реки	»	2	0,27 1,11	Чистый. Лишь 0,75 м чистого угля. Уголь коксуется, крепк.; блестящий кокс.

			9. У д. Старое Агнево (здесь уже нет правильно очерченной синклинали), 2 пласта на левом берегу и 1 пл. на правом берегу реки	Чаще СВ и ЮВ, реже СЗ	3	1,60 1,24 1,60	Спекается, некоторые пласты дают прекрасный кокс
			10. По лев. притоку, нижн. Агнево, по Токовой пади, в 3-х местах в оползнях видны угли. Это указывает, что угленосная свита продолжается к ЮЮЗ, и что она здесь вообще богата пластами угля		?	?	
			11. По левым ключам р. Чернолесенки между д. Старое Агнево и д. Чернолесье, на правом берегу, выше д. Агнево—1-ое обнажение, выше его на левом берегу—2-ое обнажение, еще выше 3-е обнажение		3 1 4	1,42 1,15 1,42 0,89 1,78 1,60 ? ?	Спекается, некоторые пласты дают прекрасный кокс.
			12. Выше д. Чернолесье, по р. Агнево—встречен один неясный выход угля (точно возраст его не установлен)		1	?	
			13. Выше д. Чернолесье, по р. Чернолесенке (левый приток р. Агнево). Точно возраст этих выходов еще не установлен, здесь и по р. Агнево третичные слои уже должны бы выклиниваться и сменяться меловыми		11 (из них 3 рабочей мощности)	0,36 0,44 0,27 0,36 0,27 0,36 0,22 0,55 0,80 0,44 0,89	Уголь спекается, средней зольности.
			г) Восточное крыло синклинали:				
			1. По р. Козулинкиной пади (правый приток М. Александровки), в западной части рудника Петровского	К зап.	3 (и, должно-быть еще 2)	1,65 1,45 1,25	Длиннопламен., неспекающийся.

Система (возраст)	Отдел	Ярус	Свита	Местоположения месторождений (выходов и рудников)	Падения отложений	Число угольных пластов	Мощность пластов в метрах	Качество угля (и категории)
				(в восточной его части—мел, т к. он как-раз на сбросе); западнее за гранью отвода один пласт (Михеева), на левом берегу речки—один и на правом берегу речки—один			? ?	
Третичная	Неоген	Миоцен	Мгачинская свита	2–12. Далее это крыло отрывочно прослеживается по пр. притокам р. Б. Александровки, выше д. Михайловки и по левым притокам р. Владимировки	К зап.			Длиннопламен., неспекающиеся, разной зольности.
				2. По Татарской пади, впадающ. слева в р. Б. Александровку, около д. Михайловки – угленосные слои Чекатовского (выше по Глубокой пади уже в 2 км от устья—мел. Заявки Бринера и ДВ о-ва)	»	?	?	»
				3. По Демкиной пади, в 2-х км от устья—признаки угля; по Березовой пади встречен также уголь (заявки Бринера и ДВ о-ва)		1	0,27	»
				4. По Луценкиной пади; и по Балаховой пади тоже—признаки угля (заявки Стахеева и Ко)	»	Несколько	от 0,89 до 0,53	Длиннопламен., неспекающиеся, зольные.
				5. По Барышкиной пади (заявки Стахеева и Ко)	»	2	0,89 0,44	»
				6. По Людвиговой пади к миоцену (восточнее—мел) относятся лишь выходы тонких пластов. Далее к югу свита прослеживается еще в одном из истоков р. Александровки, а далее переходит к истокам р. Владимировки (заявки Стахеева и Ко)	»	2	0,18 0,36	»

			7—12. По левым притокам р. Владимировки, от ее истоков до р. Февралевой и далее (все заявки Стахеева и Ко)	»		»
			7. По р. Владимировке (истоки) — признаки угля и один пласт	»	1	0,71	»
			8. По распадку ниже д. Загаино	»	1	1,78	»
			9. По р. Смольной — ряд пластов и один толстый, и признаки в ключе, впадающем слева же в р. Владимировку, между р. Смольной и Холодным ключом	»	Несколько 1	0,36 до 1,24 2,13	»
			10. По Холодному ключу, лев. прит. р. Владимировки, выше д. Николаевки	»	2	1,24 0,89	»
			11. В распадке, ниже д. Николаевки	»	2	1,42 1,42	»
			12. По р. Февралевой (Тымовской), на заявке т-ва Стахеев и Ко	»	3	1,42 0,53 0,53	»

ПРИМЕЧАНИЕ. Эти случайные открытия по выходам, конечно, еще не исчерпывают угленосности свиты, лишь разведка может установить все значение этого крыла.

Заканчивая обзор распространения миоценовых углей мгачинской угленосной свиты, необходимо отметить, что и здесь огромную практическую важность приобретает вопрос выяснения мощности рыхлой свиты. По выяснении этого вопроса явится возможным указывать, на какой глубине в области распространения рыхлой свиты можно ожидать встретить мгачинскую угленосную свиту.

В сущности, если не стесняться с глубиной залегания, то всю область распространения миоценовых слоев приходится считать угленосной, т. к. под пустой, в смысле угленосности, рыхлой свитой лежит на крыльях антиклинали или в ядре синклинали угленосная мгачинская свита. Поэтому все заявки и в рыхлой свите, особенно граничащие с выходами мгачинской, могут иметь в будущем практическое значение.

Степень угленосности мгачинской свиты нам полностью еще неизвестна, так как не определена нижняя граница ее, и мы знаем лишь угольные пласты верхних горизонтов.

В угольном хозяйстве миоценовые угли будут играть огромную роль как топливо, вследствие своей малозольности, крепости угля и мощности пластов. Только часть их, и то в Агнево-Владимирском районе, даст кокс.

Система (возраст)	Отдел	Ярус	Свита	Местоположения месторождений (выходов и рудников)	Падения отложений	Число угольных пластов	Мощность пластов в метрах	Качество угля (и категории)
Третичная	Неоген	Миоцен или плиоцен	Мгачинская свита или свита хой	1. Слои у д. и р. Хой (51°20′ с. ш.), мало изучены, но возможно, что они представляют наиболее высшие горизонты третичных отложений главного западного угленосного поля. То же, должно-быть, можно сказать о слоях близ устья р. Трамбаус (51°30′ с. ш.) и близ м. Озекры	К зап.	?	?	Каменные и бурые.
		Плиоцен?	Рыхлая свита	Рыхлая свита не угленосна. Мощность ее не определена еще; она кажется громадной, вследствие ступенчатых сбросов; но под ней всюду можно ожидать встретить угленосную мгачинскую. Когда будет выяснена ее общая мощность, можно будет в различных пунктах ее распространения подсчитать, на какой глубине залегает под ней угленосная мгачинская свита	Не угленосна.			
Четвертичная	Постплиоцен			Главное развитие этих рыхлых, горизонтальных слоев, несогласно налегающих на головах третичных отложений, – на севере. Эти угленосные слои не изучены еще.	Угленосна Горизонтально	?	?	Бурые угли (и лигниты).

Заключение о сахалинских углях (по П. И. Полевому).

Общий обзор по свитам ясно показывает, что лучшими углями являются третичные угли; меловые угли в большинстве потребуют сортировки и мойки и, за редкими исключениями, лучшие из них — сеноманские — лежат вдали от берега Татарского пролива.

Возможное огромное значение Сахалина в угольном хозяйстве нашего Дальнего Востока и всего тихоокеанского побережья П. И. Полевым, мною и др. упорно подчеркивалось в различных статьях и записках.

Из обзора и приложенной к нему карты ясно, что запасы каменных углей Сахалина не могут внушать сомнений. И если недавно они измерялись сотнями миллионов тонн, то близко время, когда можно будет уверенно исчислять их миллиардами тонн.

Возможные размеры этих запасов, насколько неполное их изучение позволяет, нами приведены выше.

Рынки для сахалинского угля обеспечены, возможно, что его кокс найдет сбыт даже в Японии, где коксующихся углей мало.

Все сводится к удачному разрешению вопроса транспорта и погрузки.

На западном побережьи нет удобных естественных гаваней, и число погрузочных дней невелико (так как из 5 месяцев навигации без штормов — один).

Необходимо сооружение или центрального, солидно оборудованного порта с подъездными путями к нему, или ряда более мелких портов — пристаней.

Этот вопрос существенный.

Если Александровский порт может собирать все угли месторождений, прилегающих к р. Большой Александровке, Владимировке и даже Агнево (выше Владимировки), то, с другой стороны, северные рудники — Владимирский, Мгачинские и те, которые могут возникнуть севернее дер. Мачи, вероятно, предпочтут иметь свой самостоятельный порт или ряд пристаней, чем возить уголь к главному порту. На юге рудники у мыса Рогатого настолько обеспечены запасом углей, что могут счесть более выгодным для себя грузить уголь у копей, чем возить его по крайне неудобной дороге в г. Александровск, в центральный порт. О руднике в Бузмакиной пади, Кузнецова, и рудниках Бринера у р. Найнай и р. Пильво и говорить не приходится; они, во всяком случае, свои угли не повезут грузить в центральный Александровский порт, а предпочтут устроить у себя небольшие сооружения для удобной погрузки угля.

Для правильной постановки дела развития эксплоатации углей Сахалина и их обоснования необходимо продолжать геологические иссле-

дования угленосных районов, единственно позволяющие произвести учет запасам и качеству их.

Государство и промышленники в видах пользы могут увеличить значение этих исследований оборудованием лабораторий для технических и элементарных анализов углей, с определением их теплопроизводительной способности.

Им следует также поставить пробное коксование и перегонку летучих веществ в целях определения побочных продуктов коксования. Необходимы приборы для испытания кокса на истирание, чтобы определить его значение в металлургии; и, наконец, желательно поставить пробные котлы для практических определений паропроизводительной способности различных углей Сахалина.

В дальнейшем значение отдельных месторождений будет определяться многими факторами: прежде всего, запасами и качеством ископаемого, затем близостью рудников к порту или пристаням, удобствами дорог, наличностью крепежного леса, степенью притока воды и возможностью избежать водоотлива при исключительной разработке штольнями, возможностью широко расширить сооружение и использовать энергию горных речек для силовых станций. Весьма важным условием для развития рудничных работ является наличность широких полей без нарушений. На Сахалине, разбитом крупными сбросами и частой сетью мелких, с этим вопросом придется серьезно считаться, так как чрезмерная нарушенность месторождений, без достаточного изучения характера этих нарушений, в будущем может причинить не мало огорчений предпринимателям.

Для серьезных исследований и разведок в целях развития крупной промышленности, можно наметить всю область расположения дуйской и мгачинской угленосных свит и частью промежуточной (окрестности рудника Кузнецова).

Дуйскую свиту следует проследить к югу до р. Агнево.

Мгачинская свита должна быть прослежена разведками от деревни Мачи на север до р. Варнак. Здесь она на берегу скрыта рыхлой свитой и потому не пользовалась вниманием заявителей. Следует проследить ее и в восточном крыле антиклинали на север от Большого Сертуная и на юг от первого ручья (штолен Куцой и Мокрой) Владимирского рудника.

Затем, очень существенно проследить ее в крыльях миоценовой синклинали, протянувшейся от устья р. Б. Александровки до р. Агнево.

В восточном крыле она чуть лишь намечается в распадках и падях южнее Михайловки и до р. Февралевой, в западном особенно полно раскрывается между деревнями Владимировкой и Чернолесьем. Последний район, хотя и весьма удаленный, по запасам и качеству углей заслуживает большого внимания.

На второе место Полевой ставит меловые угли в виду повышенной зольности их. На развитие могут рассчитывать или месторождения, близкие к берегу, удобному для погрузок, как Найнай, например, или с более чистыми пластами (Никлевича).

В третью очередь следует отнести остальные угли, куда, кроме грязных меловых, требующих мойки, можно причислить и угли мгачинской свиты, глубоко скрытые под «рыхлой свитой» в ядре южной большой синклинали или на крыльях северной антиклинали, а также угли, встреченные на восточном склоне главного Западного хребта, как требующие сложного транспорта их через перевал; наконец, угли Центрального и Восточного поля острова, пока почти еще не изученные.[1]

Таблица 30.

Анализы углей острова Сахалина.

А. Технические.

Названия места и пласта	Горизонт от поверхности	Влаги	Летучих	Кокса беззольного	Золы	Серы	Теплопроизводительность	Сорт угля
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I. Меловые угли нижней свиты.								
1. Р. Б. Танги	Из выхода	7,32	33,75	62,27	1,99	0,29	—	Камен.
2. Р. Половинка, в верховьях рудник Эриксона (верхн. пласт, Николаевский)	Из 7-го горизонта наклонной шахты	1,70	27,36	46,58	26,36	0,56	6 181 [2]	Коксующийся.
3. Людвигова падь, приток р. Александровки:								
а) верхняя часть выше прослойка № 251	Из выхода	1,14	31,33	62,67	4,86	0,67	—	Угли спекающиеся.
б) верхняя часть над пропластком №252	»	1,19	23,08	51,05	24,63	0,52	—	»
в) нижняя часть под пропластком №252	Из выходов	1,46	26,93	65,43	6,18	0,50	—	

[1] Э. Э. Анерт — Геологические исслед. на восточн. побережьи русского Сахалина. Тр. Г. К. Нов. сер., вып. 45, 1908 г.

Его же. Путешествие на Вост. побережье русского Сахалина в 1907 г. И. И. Р. Г. О. 1908. Т. XLIV, вып. VIII.

Полевой, П. И. Нефтеносный район восточного берега Сахалина. И. Г. К. 1909. Т. XXVIII.

Его же. Десятиверстная карта русского Сахалина. Тр. Г. К. Нов. сер., вып. XCVII, 1914 г.

Его же. Месторожд. кам. угля у м. Рогатого на Сахалине. Г. К. Мат. по общ. и прикл. геол., вып. XXIII, 1918 г.

Тихонович и Полевой. Полезн. Иск. Сахалина. И. Г. К. 1910 г., стр. 733—35, и в отдельном издании.

[2] Способ определения Т. М. Стадниченко не указывает.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4. Р. Владимировка, падь Лахина	Из выходов	2,79	31,30	59,90	6,01	1,04	8 459 [1]	
II. Меловые угли средней свиты.								
5. Р. Танги:								
а) пласт № 76, лучшая часть	»	6,81	25,24	51,23	16,02	0,46	—	Неспекающ.
б) из общей просечки	»	5,75	23,27	38,07	32,21	0,76	—	»
6. Р. М. Танги:								
а)	Из выносов	3,57	19,36	33,10	43,97	0,49	—	»
б)	»	3,24	24,62	29,85	42,29	0,63	5 328 [1]	»
7. Р. Травянистая, пласт № 81	Выход	7,69	25,12	48,14	16,05	0,49	—	»
8. Между Мынгинаем и Сертунаем: заявка т-ва Стахеев и Ко:								
а) заявка № 3	»	9,61	29,46	39,08	21,85	3,15	—	»
б)	»	3,83	33,20	45,32	17,65	1,48	—	»
в) заявка № 1	»	1,37	34,96	57,65	10,02	1,12	—	Спекающийся.
9. Устье Большого Сертуная, заявка Ренкевича:								
а)	»	11,17	32,80	26,64	22,39	0,63	—	Неспекающ.
б)	»	11,34	19,53	45,78	23,35	0,30	—	
10. Устье Малого Сертуная, заявки Даттана:								
а) № 4 обн.	»	0,80	32,47	53,12	18,59	0,73	—	Спекающийся.
б) лучшая часть	»	2,05	36,90	53,95	7,10	0,61	—	
в) на пляже, пласт, выходящий во время отлива	»	3,16	31,89	51,26	13,69	0,59	—	»
11. С р. Найнай:								
а) ключ у заявки № 5, в верховьи Найнай	»	2,87	42,13	52,91	2,09	1,04	8 168 [2]	
б) выносы правого крыла. Близ столба Т. Д. Б. в верховьи Найнай	»	3,37	42,03	45,69	9,81	3,76	8 026 [2]	
в) заявка № 2 Бринера, штольня № 3, из висячего бока	»	1,61	28,38	40,42	13,21	2,84	5 374 [2]	
г) восточное крыло, штольня № 3, пласт IV	»	5,12	36,16	47,15	11,57	—	—	
д) штольня № 3, от лежачего бока, пласт IV	»	1,43	30,46	49,71	18,40	0,68	6 410 [2]	
е) штольня № 5, средняя проба	»	1,47	27,24	39,38	31,91	2,75	—	
ж) штольня № 6, пласт IV	»	1,34	31,16	45,47	10,03	1,08	5 233 [2]	
з) штольня № 4, канава просечкой, пласт V	»	5,96	30,39	58,42	5,23	0,81	6 339 [2]	Неспекающ.

[1] Способ определения Т. Стадниченко не указала.

[2] Способ определения Т. Стадниченко не указала. Некоторые величины для теплопроизводительности П. Полевой, сообщая ее анализы, понижает против ее показаний, в этих случаях печатаю данные Полевого.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
и) штольня № 8, у ее начала просечкой, пласт V	Выход	3,52	29,78	54,00	12,70	0,53	6 859[1] ?	Неспекающ.
к) штольня № 1, канава № 4, просечкой, пласт VI	»	4,84	26,91	47,42	20,83	1,52	5 437[1]	»
л) штольня № 10, просечкой в поверхн. расчистке, пласт VI	»	1,18	30,47	56,19	11,16	0,54	6 944[1] ?	—
12. Близ реки Найнай, на берегу моря 10 выходов пластов, анализ угля пласта № 3	»	5,12	36,14	47,15	11,57	Неопред.	—	—
13. Мусатовский ручей, впадающий справа в р. Пильво:								
а) Кардасовский ручей, шт. № 2	»	1,97	21,57	37,44	39,02	1,89	5 235[2]	—
б) Алферьевский распадок	»	2,46	28,79	50,40	18,35	2,04	7 041[2]	—
III. Меловые угли верхней свиты.								
14. Близ мыса Жонкьер, вторая Замаяцкая падь:								
а) левый склон	»	5,48	24,36	35,30	36,86	1,54	—	Не спек.
б) из штольни 694 а	Штольн.	6,03	21,39	26,97	44,01	1,03	—	»
в) к югу, с разрезом № 5	Выход	2,36	28,60	47,00	22,04	0,92	6 214[2]	Коксующий
15. Р. Агнево, выше устья р. Чернолесенки, на левом берегу	Из выхода	4,24	24,92	64,39	4,45	0,53	7 065[2]	Кокс вспучен.
IV. Третичные угли дуйской свиты.								
16. Близ м. Жонкьера, Жонкьерское плато:								
а) пласт, выходящий в дороге к маяку	»	5,46	39,09	40,11	15,34	0,54	5 989[2]	Следы спекаем.
б) при схождении старой и новой маяцких дорог	Из шурфа	11,07	40,25	33,01	15,07	0,37	4 701[2]	Неспекающ.
17. Рудник Воевода, близ п. Дуэ:								
а) пласт № 1	Из выработ.	1,80	33,42	60,24	4,54	0,54	7 698,4[3]	II по Грюнеру, спекаются.
б) пласт № 2	»	0,39	27,02	70,11	2,87	0,27	—	
18. Дуйский рудник:								
а) между сторожками Даттана и Кузнецова	Выход	4,37	32,43	64,51	1,53	0,47	—	Коксующийся.
19. Рудник Рогатый:								
а) пласт № ?	Выработка или разведка	1,21	17,99	75,12	5,68	0,83	8 173[2]	—
б) пласт № 6, Петровский		3,93	15,57	77,17	3,33	0,33	7 719[3]	Спекает.

[1] Способ определения Т. Стадниченко не указала. Некоторые величины для теплопроизводительности П. Полевой, сообщая ее анализы, понижает против ее показаний; в этих случаях печатаю данные Полевого.

[2] Способ определения Т. Стадниченко не указала.

[3] По П. Полевому; способ определения не указан.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
в) пласт № 6. Поселенческая падь	Выработка или разведка	0,30	15,40	80,92	3,38	0,56	—	Спекает.
г) пласт № 6, почти вертикальный	»	1,58	17,36	68,26	12,80	0,66	7 273 [1]	
д) пласт № 8, Чашинская падь	»	1,07	15,47	81,30	1,80	0,85	7 882,5 [2]	»
е) пласт № 11, Чашинская падь	»	0,77	15,19	77,25	6,79	0,46	—	—
ж) пласт № 13, Чашинская падь	»	1,47	15,80	72,43	10,30	0,85	—	—
з) пласт № 8	»	1,01	18,47	74,76	5,76	0,86	7 902 [1]	—
и) штольня № 3, пласт № 8, средняя проба	»	2,17	16,24	76,80	4,76	0,47	—	—
к) прибрежная свита Рогатого, из склада	»	1,12	18,14	71,55	9,19	0,89	7 440 [1]	—
20. Район Пильво:								
а) береговая часть, шт. № 2	Разведка	2,40	33,85	44,33	19,42	3,27	—	Спекает.
б) штольня № 3	»	2,53	36,20	37,75	23,62	0,68	—	»
в) штольня № 3, прослой	»	2,14	43,99	45,83	8,04	1,40	8 139 [1]	—
г) ключ № 5, штольня № 2, пласт „С“	»	1,78	32,70	44,68	20,84	0,55	—	Спекает.
V. Третичные угли промежуточной свиты.								
21. Морское побережье, Докторская падь	Выход	10,06	31,39	54,57	3,98	1,53	6 178 [1]	Не спекается.
22. Поселенческая падь, III-ий пласт	»	9,15	27,23	59,09	4,53	0,64	6 469 [1]	»
23. В разведочной канаве, между Черной и Поселенческ. падями	»	10,12	30,82	53,50	5,42	1,14	6 041 [1]	»
24. Бузмакина падь:								
а)	Выход	1,32	36,69	57,75	4,24	0,56	—	—
б)	или	1,60	37,80	56,93	3,63	1,36	—	—
в)	выработка	2,00	37,24	49,34	11,42	0,40	—	—
25. Рудник Кузнецова, Агневский:								
а) пласт Основной	Из выработ.	1,54	36,90	55,46	6,10	2,75	8 591 [1]	—
б) пласт Двойной, верхняя пачка	»	2,71	32,59	40,40	24,43	0,66	6 078 [1]	—
в) пласт Могучий	»	10,64	37,29	49,54	2,53	0,92	6 550 [1]	Не спек.
г) пласт Двойной, нижняя пачка	»	2,61	35,67	48,48	13,24	0,86	—	—
26. Южнее мыса Маркевича:								
а)	Выход	10,32	36,63	43,93	9,12	0,71	6 007 [1]	Не спек.
б)	»	9,92	39,06	45,04	5,98	0,82	6 891 [1]	—
в)	»	10,49	30,75	39,14	19,62	0,75	—	Не спек.
г)	»	9,98	35,01	48,99	6,02	0,88	6 634 [1]	»
27. Р. Малая Ахзгны:								
а) пласт I	»	12,65	36,93	43,54	6,88	0,82	5,330 [1]	»
б) пласт II	»	10,96	35,19	42,38	11,47	0,48	—	»
в) пласт III	»	13,41	43,32	36,61	6,66	0,64	—	»
г) пласт IV	»	9,69	34,64	50,07	5,60	0,72	—	»

[1] Способ определения Т. Стадниченко не указала.

[2] По П. Полевому; способ не указан.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
28. Костина речка (Кюскингай):								
а) пласт I	Выход	6,24	36,58	49,58	7,63	0,68	6 248 [1]	Не спек.
б) пласт I	»	8,95	35,36	48,06	7,63	0,55	6 657 [2]	»
в) пласт II	»	6,10	34,13	52,73	7,04	0,66	6 136,7 [1]	»
г) пласт II	»	8,36	34,02	51,77	5,85	0,57	7 227	»
д) пласт III	»	5,30	34,54	57,61	2,55	0,33	6 928 [1]	»
е) пласт III	»	8,50	37,73	50,01	3,76	6,38	7 340	»
ж) пласт IV	»	5,79	38,79	50,56	4,86	0,41	7 029,9 [1]	»
з) пласт IV	»	6,41	44,23	44,91	4,45	0,31	7 461	»
и) р. Костина, пропласток III-го пласта	»	2,74	54,19	34,31	8,76	0,32	8 277 [1]	»
к) смолистый пропласток III-го пласта	»	1,74	58,20	29,44	10,52	0,62	7 634 [1]	—
VI. Третичные угли мгачинской свиты.								
Западное крыло прибрежной антиклинали.								
29. Река Мачи, Старый Мгачинский рудник:								Слабо спекает. Длиннопламен.
а)	Выработка	5,20	42,76	47,51	4,53	0,65	6 989,92 [2]	
б) пласт I-й	»	8,40	41,70	45,34	4,56	0,37	6 790 [1]	Не спек.
в) 5-й Анастасьевский отвод, средн. из 10, мало расходящихся анализов	»	8,76	39,78	45,80	5,20	0,42	—	Длиннопламен., не спек.
Восточное крыло прибрежной антиклинали.								
30. Мгачинский рудник:								
а) верхний пласт Анастасьевского отвода № 1, штольня китайская	»	5,08	37,77	44,28	12,87	0,43	5 879,9 [1]	Не спек.
б) отвод № 1, штольня Семеновская	»	6,55	38,86	49,75	4,84	0,37	7 471,2 [1]	»
в) отвод Анастасиевский, № 4	Из разработок	4,36	41,76	51,45	2,43	0,38	7 172 [1]	»
31. Отвод № 3, Владимировский рудник, пласт Купцовский								
а)	»	4,59	39,88	49,30	6,23	0,58	7 694,5 [1]	»
б)	»	5,00	43,21	48,87	2,92	0,40	6 177,09 [2]	Не спек.,
в) Ново-Владимировский рудник, средняя проба	»	5,39	41,29	50,79	2,53	0,22	—	длиннопламен.
Большая синклиналь.								
32. Александровский казенный рудник	»	—	От 29,00 до 37,00	—	—	—	—	—
33. Большая Александровка, прав. притоки:								
а) Луценкина падь	Из выхода	7,88	35,27	40,37	16,48	0,45	—	Длиннопламен., не спек.
б) „ „	»	4,43	32,80	40,73	22,04	0,50	—	
в) Барышкина падь	»	7,41	39,82	33,82	18,95	—	—	

[1] Способ определения Т. Стадниченко не указала.

[2] По калориметру Малера.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
34. Река Владимировка:								
а) ключ, впадающий справа против пади Лахина	Из выхода	2,86	14,00	53,26	30,88	1,20	—	Не спек.
б) ниже р. Карякиной	»	5,01	37,09	52,05	5,85	0,93	7 439 [1]	»
в) против д. Николаевки	»	7,18	32,92	53,86	6,04	0,64	7 988 [1]	»
г) верхняя балочка, впадающая во Владимировку	»	3,41	35,36	57,80	3,43	0,59	7 567 [1]	»
д) верхняя балочка, впадающая во Владимировку	»	4,31	34,90	57,57	3,22	0,62	8 318 [1]	»
35. Р. Владимировка:								
а) падь Смольная, слева впад. во Владимировку, нижний пласт	»	4,91	36,87	50,99	7,23	0,45	6 724 [1]	—
б) ключ Холодный, пласт Барышка	»	1,88	38,88	43,58	15,66	0,84	6 873 [1]	Следы спекаемости.
36. Р. Февралевка, слева впад. во Владимировку:								
а)	»	2,87	36,47	56,55	4,11	0,77	8 715 [1]	—
б)	»	3,90	36,05	56,73	3,32	0,63	8 695 [1]	—
в)	»	3,75	35,24	53,58	7,43	0,57	7 136 [1]	—
г) нижний пласт, обнажение левого берега	»	2,28	37,69	47,51	12,52	1,73	3 397 [1]	—
д) правый приток р. Февралевки, впад. ниже речки Лобановой на 1,5 км.	»	11,02	35,68	53,30	6,89	0,68	5 618 [1]	Не спек.
37. Р. Владимировка, ниже дер. Владимировки на 2 км и выше устья на 1 км, обнажения на правом берегу:								
а) I-й пласт	»	1,29	24,42	66,48	4,55	0,74	—	Спекается.
б) » »	»	1,40	31,84	57,42	9,34	1,58	—	
в) » »	»	1,18	35,49	56,87	6,39	1,85	8 444 [1]	»
г) II-й пласт	»	1,24	35,30	58,12	5,34	0,69	—	»
д) III-й пласт	»	1,42	34,08	60,52	3,98	1,65	7 884 [1]	»
е) » »	»	1,39	35,08	58,23	5,00	1,49	—	»
ж) IV-й пласт	»	1,18	35,49	56,76	6,59	1,85	—	»
з) » »	»	1,19	35,99	59,60	3,22	1,23	8 5.5 [1]	»
и) » »	»	1,69	35,08	58,23	5,00	1,49	7 702 [1]	»
к) средн. из 4-х анализов	»	2,77	29,71	60,45	6,25	1,01	—	Спекает.. оч. чист.
38. Река Агнево, ниже д. Кискизов, на левом берегу.	»	0,03	31,63	49,50	17,94	0,35	—	Коксуется.
39. Река Агнево, выше д. Старое Агнево:								
а)	»	2,52	36,24	52,82	8,42	2,28	8 381 [1]	Коксуется, вспучивается, крепкий кокс.
б)	»	2,78	39,02	54,02	4,18	0,88	8 626,5 [1]	

[1] Способ определения Т. Стадниченко не указала.

[2] По калориметру Малера.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
40. Р. Агнево, по левому притоку—Токовой пади:								
а) пласт 8	Из оползней	1,54	40,53	52,79	5,14	0,59	—	Уголь спекается, некоторые пласты дают прекрасный кокс.
б) пласт 9	»	1,82	33,78	43,26	21,34	2,64	—	
в) пласт 27	»	2,54	38,07	55,54	3,85	0,81	—	
г) пласт 12 А	»	2,23	30,17	42,21	25,39	3,61	—	
д) пласт 12 Б	»	3,81	23,68	43,91	29,60	—	—	
е) пласт 10 С	»	4,50	28,53	48,00	18,91	0,65	—	
41. Р. Агнево, выше устья Чернолесенки, левый берег:	Возможно, что эти угли меловые.							
а)	Из выхода	4,24	24,92	64,39	6,45	0,53	7 065 [1]	Коксуется, мало вспучен., полукрепкий кокс.
б) пласт 23 В	»	1,33	32,06	58,43	8,18	0,67	—	
в) пласт 23 Д	»	0,92	31,88	53,45	13,75	0,82	—	
42. Р. Агнево, ниже устья Владимировки и выше д. Ясенки, ниже Б. Кривуна, в левом берегу:								
а)	»	2,07	12,61	76,72	8,60	2,50	7 548 [1]	Не спек.
б)	»	1,88	13,48	79,29	5,35	1,45	8 106 [1]	»
в)	»	1,59	12,45	74,88	10,28	1,42	—	»
VII. Третичные угли, свита р. Хой.								
43. Р. Трамбаус:								
а) верхний пласт	»	19,33	41,22	34,36	5,09	1,40	5 129 [1]	»
б) „ „	»	18,05	38,99	35,05	7,91	0,67	4 919 [1]	»
44. Берег моря, у реки Хой:								
а)	»	1,30	56,26	34,00	8,44	0,52	6 559 [1]	—
б) верхний пласт, устье реки	»	19,62	37,82	39,93	2,63	0,70	4 824 [1]	Следы спекаем.
в) верхний пласт, устье реки	»	16,14	41,56	38,90	3,40	0,57	5 709 [1]	Не спек.
г) верхний пласт, устье реки	»	18,61	38,77	40,79	1,83	0,75	—	»
45. Мыс Озеркры:								
а) верхний пласт	»	17,03	42,43	37,35	2,19	1,70	5 024 [1]	Следы спекаем.
б) нижний пласт	»	16,15	41,72	37,20	2,93	1,84	4 791 [1]	
VIII. Третичные угли бассейнов рек Восточного побережья Сахалина.								
46. Река Тымь:								
а) месторождение IV, пласт III	»	9,05	43,80	45,23	1,92	1,36	—	—
б) Месторождение IV, пласт II-й	»	9,94	38,27	49,89	1,90	1,33	—	—
в) месторождение III, верхний пласт	»	7,58	41,66	42,93	7,83	3,23	—	—
г) месторождение, нижний пласт	»	9,03	37,89	52,06	1,52	1,36	—	—
д) месторождение II-е	»	10,08	38,42	41,47	10,03	6,68	—	—
е) обнажение № 50, тонкий прослоек	»	9,54	29,06	43,80	17,60	3,94	—	—

[1] Способ определения Т. Стадниченко не указала.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
47. Река Даги:								
а) обнажение № 145	Из выхода	8,26	36,30	51,80	3,64	0,78	—	—
б) » » »	»	10,72	36,75	49,60	2,93	0,57	—	—
48. Река Набиль:								
обнажение № 118	»	15,20	27,58	47,26	10,14	2,48	—	—

Б. Элементарные анализы.

Названия места и пласта	C	H	O+N	Золы	Удельный вес
17. Рудник Воевода, близ поста Дуэ:					
а) пласт № 1	79,84	4,54	11,00	4,62	1,3901 при 17,2°
б) пласт № 2	81,65	5,36	9,84	2,88	—
19. Рудник Рогатый:					
б) пласт № 6, Петровский . . .	84,33	4,18	7,21 [1]	3,85	—
д) пласт № 8, Чашинская падь .	84,65	4,38	6,35 [1]	3,76	—
29. Река Мачи, Старый Мгачинский рудник:					
а)	72,55	5,13	17,55	4,77	1,3899 при 16,3°
48. Река Даги:					
а) обнажение № 145	67,59	4,98	27,43	3,64	—

ПРИМЕЧАНИЕ. Все анализы, кроме нижеперечисленных, заимствованы из записок и отчетов П. И. Полевого и из рукописного списка 83 анализов химички Т. М. Стадниченко, исполненных в 1919—21 гг. в лабораториях Японии.

Анализ № 1 — позаимствован у Тихоновича.

» № 31 б — исполнен Оссендовским в лаборатории Уссур. ж. д. до 1905 г.

» № 31 в, 46 а, б, в, г, д — в лаборатории Геологического комитета В. Г. Карповым в 1906 г.

» № 46 е, 47 а, б — исполнены в лаборатории Геологического комитета В. Абрамовой в 1908 г.

Результаты сухой перегонки углей Южного Приморья.

В распоряжении Дальгеолкома (см. отчет за 1924 г., стр. 71—74) имеются приводимые ниже сведения о результатах производства опытов сухой перегонки приморских углей: а) инженера Садовникова, б) проф. Пентегова (таблицы № 1, № 2), в) фирмы Старцева.

а) Опыты, производившиеся в этом направлении над липовецкими углями, изложены в отчете инженера Л. М. Садовникова (к сожалению, не имеющегося в моем распоряжении). В лабораторной обстановке опыты перегонки дали, согласно данным отчета геолога Криштофовича, выход:

Дегтя	24,03%
Кокса с золой	61,50%
Воды	4,00%
Газа и потери	10,20%

[1] В том числе: O — кислорода — 5,33 и 3,95%.
N — азота — 1,88 и 2,40%.

В условиях, приближающихся к заводским, опытная перегонка дала:

Дегтя	16,70%
Кокса	68,30%
Воды	3,80%
Газа и потери	11,20%

Разгонка получившегося дегтя, рассчитанная на состав дегтя с аммиачной водой, дала:

Аммиачной воды	30,00%
Легкого масла (бензин, бензол, ксилол, толуол)	3,00%
Второго легкого масла (вольвентнафта)	4,5%
Среднего масла (карболовое масло, пиридин, нафталин)	15,0%
Тяжелого масла (креозот и т. д.)	13,1%
Антраценового масла	15,2%
Пека	19,2%

Эти данные показывают, что при правильной технической постановке и уменьи получить путем перегонки наиболее ценные и нужные для рынка продукты утилизация липовецкого угля может с большой выгодой производиться путем получения этих продуктов процессом сухой перегонки.

Угли	Зола %	Кокс		Смола		Воды %
		%	Качество	%	Качество	
Сучанский	—	86	Спекающийся	3	Очень жидкая	3
Липовецкий	20	78	Полуспекающ.	9	Жидкая	8
Угловских копей	4,3	50	Неспекающийся	14	Густая	24
Зыбунных рудников:						
Шахта № 5	2,5	44,2	»	19	Густая бурая	27
» № 1	15,5	45,8	»	9,1	» »	30,7
» № 6	13,2	42,2	»	13,1	Жидкая желтая	29,3

Угли	Воды %	Состав смолы в %%						Пек %
		До 105°	105-170°	170-225°	225-240°	240-270°	270-300°	
Сучанский	17,0	15,0	0	1,1	0,7	23,3	—	22,2
Липовецкий	12,3	12,3	0	19,2	4,6	10,7	23,0	17,0
Угловских копей	25,7	8,6	0	8,6	5,7	9,0	28,5	12,5
Зыбунных рудников:								
Шахта № 5	52,0	9,0	0	3,0	4,0	7,0	18,0	7,0
» № 1	36,0	8,0	0	10,0	0,5	6,0	11,0	20,0
» № 6	63,0	9,0	0	2,0	2,5	5,0	10,0	8,0

Результаты исследования образцов углей.

Угли	% кокса	Качество кокса	% аммиачной воды	Выход серно-кислого аммония	% смолы	Качество смолы	% газа
Т. д. н-ки А. Д. Старцева	50	Не спек.	24	1,5	16	Густая	10,0
Акц. о-ва Липовецкие копи	78	Полуспек.	8	0,5	9	Жидкая	4,5
Сучанские копи	86	Спекается	3	0,45	3	Оч. жидкая	7,0

Угли	Вода	В смоле содержится в % % по смоле					
		Масла, перегоняемые при темп.					Пек
		45-100°	170-225°	225-240°	240-270°	270-320°	
Т. д. н-ки А. Д. Старцева	25,7	8,6	8,6	5,7	9	28,5	12,5
Акц. о-ва Липовецкие копи	12,3	12,3	19,2	4,6	10,7	23,0	17,0
Сучанские копи	17,0	15,0	1,1	0,7	23,3	?	22,2

Процентное содержание погонов в смоле по углю.

Угли	Вода	45-100°	170-225°	225-240°	240-270°	270-320°	Пек	170-270°	Выше 270°	Всего безводного масла и пеку
Т. д. н-ки А. Д. Старцева	3,6	1,2	1,2	0,8	1,3	4	1,8	3,3	5,8	10,3
Акц. о-ва Липовецкие копи	1,1	1,1	1,7	0,4	1	2	1,5	3,1	3,5	7,7
Сучанские копи	0,5	0,4	0,3	0,2	0,7	—	0,7	1,2	0,7	2,3

Очень интересны приводимые ниже результаты, полученные при анализе образца угля, доставленного в Геологический комитет Дальнего Востока в 1923 г. Владивостокским райкомом союза горнорабочих с северного побережья Чукотского полуострова, близ мыса Сердце-Камень.

Предварительное химическое исследование (технический анализ и сухая перегонка), произведенное по поручению Геолкома ДВ инженером Л. М. Садовниковым, и микроскопическое изучение, произведенное А. Криштофовичем, позволяют притти относительно породы к следующим выводам:

1. Порода относится к горючим ископаемым типа сапропелитов (или даже липтобиолитов), обладая некоторым внешним сходством с гагатом, но будучи отлична от него по внутреннему строению.

2. Химический анализ обнаруживает необычайно малое содержание в породе влаги и зольных веществ и, наоборот, громадное — летучих,

при весьма малом содержании серы. Это позволяет сравнить породу с чистейшими представителями данной группы, как, например, сланцем Джоджья в Н. Юж. Уэльсе (Австралия), хотя наша порода еще чище от золы. Анализ породы особенно соответствует анализу рабдописситасмологонной породы липовецких копей, перечисленному на беззольную массу.

Анализ угля следующий:

1. Технический анализ.

Влаги	0,80
Летучих веществ без влаги	82,60
Кокса без золы	16,14
Золы	0,46
Серы (общие)	0,11

2. Сухая перегонка (метод лабораторный).

Масляных дистиллятов	72,86
Влаги и подзольной воды	2,07
Кокса зольного	16,60
Газов и потери	8,47
	100,00

Перегонка велась при низко-температурном режиме.

7. Торф.

Литература: 19; 517.

Несмотря на почти повсеместное развитие мохового покрова в северных таежных частях Приамурья и Приморья, месторождений торфа очень мало, вследствие отсутствия условий образования обширных и мощных торфяников.

В более южных частях торфяники иногда имеют значительное распространение. В низовьях Буреи виден пласт торфа мощностью более 4,25 м. В некоторых долинах Малого Хингана также известны торфяники (в бассейнах р. Биры — малые, а р. Биджана — более обширные).

В Уссурийском крае и в низовьях Амура, надо думать, также могли бы быть найдены торфяники. Два таких примера привожу здесь.

1. В долине р. Лефу, впадающей в озеро Ханка, торф залегает на большом пространстве долины реки вплоть до озера; он относится к разряду болотного торфа низменных торфяников и, повидимому, не древнего образования. Торф с реки Лефу совершенно черного цвета.

Процентный элементарный состав безводного торфа:

C	47,21	
H	6,13	
O	30,19	
N	2,16	
Золы	14,31	
Удельный вес	0,4992	(при 16°,2 С.)

Теплопроизводительная способность воздушно-сухого торфа, определенная в калориметре Малера, оказалась равной 3700,10 калорий — отсюда теоретическая испарительная способность — 5,8.

Кроме торфяников по берегам р. Лефу и озера Ханка, известны еще торфяники по рр. Лянчихэ, Суцзухэ и др. в Южно-Уссурийском крае.

2. Почвы Амурской низины от Хабаровска до р. Б. Биры мной были исследованы в 1895 г. при помощи бурения. Здесь встречено не мало торфянистых почв. Настоящие же торфяники встречены лишь в 67,69 км (63 в. + 225 саж.) от нуля[1] северной магистрали (мощность 1,94 м), в 141,35 км (132 в. + 250 саж.) вблизи р. Икуры (мощность 1,77 м) и за р. Икурой в 149,32 км (139 в. + 485 саж., мощность 2,18 м), на последних двух местах глубже — черный ил с камнями.

3. Значительные отложения торфа наблюдались И. А. Преображенским на прибрежной террасе Сахалинского залива между с. Иски и устьем р. Коль (Матер. по геол. и пол. иск. ДВ, № 34, стр. 3).

4. На Сахалине торфяники имеют значительное развитие. Около 3,20 км ниже впадения справа в р. Тымь рч. Тибн и на правом берегу реки начинается обширная безлесная и равнинная тундра под названием Кевоздай. В береговом обрыве здесь виден двух с лишним метровый слой торфа. Эта тундра с небольшими перерывами тянется до начала дельты р. Тыми и затем, перейдя на острова и левую сторону дельты, продолжается до устья, километров на 12,80—15,00 выше которого распространяется также вправо от реки. Первый обрыв с торфяником на левом берегу замечен был километров на 2,50 ниже, чем на правом, там, где находится место, называющееся Илонтайгш.

8. Битуминозные сланцы.

Как, в некоторых случаях, осторожно нужно относиться к заявкам на уголь, показывает тот факт, что около станицы Радде за уголь был принят в одном месте обсидиан, а в другом слабо битуминозный (судя

[1] Зап. берег Пемзенского озера, в 4,30 км от железнодорожного моста через Амур.

по издаваемому при нагревании запаху) сланец. Несколько подобных случаев мне известны и из практики поисковых людей в Маньчжурии.

Можно сказать, что пока ни горнопоисковые практики, ни полевые исследователи-геологи на нахождение битуминозных сланцев края не обращали внимания.

Между тем, в виду невозобновимости, а, следовательно, и иссякаемости, всякого рода ископаемых горючих как углей, так и нефти вопрос о приведении в известность месторождений, свойств и запасов битуминозных сланцев и др. подобных ископаемых — дело очередной важности.

Затем, как в предвидении упомянутой иссякаемости, так и с целью расширения (в экономических целях хозяйства края) использования горючих, в частности, как предметов экспорта, не следует насиловать месторождения таких ископаемых, как угли и нефть (их лучше, по возможности, экономнее расходовать, особенно коксовые угли; по возможности же — резервировать), а искать новых источников расширения использования горючих ископаемых, таких источников, которые в ином виде, как получения из них горючих и т. п. продуктов путем перегонки, не представляют интереса, именно — горючих сланцев и других подобных даров недр.

В крае были производимы опыты перегонки некоторых сланцев, но мы о них ничего не знаем достоверного, кроме липовецкого рабдописсита. Чаще эти опыты относились к самим углям, т.-е. к неверному пути поисков расширения использования горючих ресурсов края (см. статьи проф. Б. Пентегова, стр. 118—123, в №№ 3 и 4 «Советского Приморья» за 1925 г., Б. Витгефта — «Липовецкие копи», стр. 26—31, там же в № 3—4 за 1926 г. и другие).

Между тем, известно, что в каменно- и буроугольных отложениях юры, мела и третичных отложениях, также в угленосных слоях триаса и перми, в крае не мало таких сланцев; кроме того, их, должно-быть, можно бы найти и среди других отложений. Эти сланцы чаще богаче соседних с ними углей ценными продуктами перегонки.

Именно этим путем пошли в Японии, а в Маньчжурии, на Фушуне, те же японцы идут ныне, имея в виду разрешение вышеупомянутой задачи и пополнение продуктами перегонки этих сланцев недостачи в нефтяных ресурсах своей страны.

И нашему ДВ следует итти этим путем. Прежде же всего, надо исследователям не пропускать случаев регистрации и изучения битуминов разного рода.

9. Нефть.

Литература: 19; 32; 87; 122; 175; 204; 281; 295; 364; 389; 391; 403; 423; 425; 428; 492; 498; 499; 500; 505; 508; 536; 577; 621; 731; 744; 766; 770; 774.

На русском Дальнем Востоке нахождение нефти установлено лишь на о. Сахалине и на п/о. Камчатке.

Нефть Сахалина.

Первые исследования сахалинских месторождений были начаты горным инженером Л. Ф. Бацевичем в 1889 г., который тогда осмотрел самое северное месторождение — Охинское, а в следующем 1890 г. осмотрел, к югу от Ныйского залива, месторождение р. Ноглика и у Набильского залива.

Впервые в 1892 г. на р. Ноглике было начато разведочное бурение.

С 1898 года в течение многих лет (до 1914 г.) прусский инженер Ф. Ф. Клейе поддерживал интерес к сахалинской нефти. Работы Клейе были сосредоточены по рр. Нутово и Боатасину, впадающим в Чайский или Чайвинский залив.

Всего с 1892 г. по 1917 г., т.-е. за двадцатипятилетний период, было пройдено разными предпринимателями 9 глубоких скважин.

	№№ скважин	Глубина в метрах
1. Масляниковым (от Зотова) на Ноглике	1	96,014
2. » » » » »	2	137,465
3. Клейе на р. Нутово	1	94,490
4. » » » »	2	83,824
5. » » » Боатасине	1	140,210
6. » » » »	2	283,460
7. » » » »	3	182,880
8. Наслед. Зотова на р. Охе	1	153,619
9. Сахалинским Английским обществом	1	182,880

На геологические исследования Сахалина вообще и в частности на исследования его нефтеносного района было обращено внимание после русско-японской войны.

Сначала, в 1906 г., Горным департаментом был командирован горный инженер В. И. Тульчинский. Он в 1907 г. изложил свои наблюдения в очерках полезных ископаемых русского Сахалина.

С 1907 г. организация экспедиций и плана работ перешла в ведение Геологического комитета. Последний в 1907 г. командировал меня для рекогносцировочных геологических работ в нефтеносной полосе Северного Сахалина. Свои наблюдения и выводы я подробно изложил в Трудах Геологического комитета (нов. сер. № 45).

С 1908 г. на Сахалине работала организованная Геологическим комитетом Сахалинская экспедиция, состоящая из двух партий; во главе одной стоял Н. Н. Тихонович и во главе второй П. И. Полевой. Этими партиями была покрыта маршрутами вся нефтеносная полоса Сахалина.

Со времени исследования Сахалинской геологической экспедиции Полевого и Тихоновича прошло 13 лет. За это время в восточном нефтеносном районе производились геологические исследования иностранными экспертами (еще до этих экспедиций здесь работал английский геолог Норман Ботта). Сахалинский нефтеносный район посетили геологи: немецкие — Кейпер и Бехагель, шведский — Фритиоф Андерсон, английские — профессор Люис, геолог Холидей и Крендель. С 1918 г. на Сахалин обратили внимание японские фирмы, и нефтеносный район посетили геологи Кусакабе, Кобояши, Уемура, Ишида, Учида, Иокагами.

Геологические исследования, благодаря которым был открыт ряд новых выходов нефти, доказали связь между отдельными месторождениями, подчиненность их отложениям определенного возраста и определили границу распространения нефтеносных слоев. Только 1919 г. обогатил нас новыми, после 1910 г., интересными открытиями.

Распространение нефти наблюдалось на восточном побережьи от Охинского месторождения, на севере, до мыса Ратманова, на юге. Позже русскими охотниками был найден выход нефти еще южнее, именно, немного севернее устья р. Лянгри.

И ранее имелись сведения, что туземцам известны выходы нефти и кировые поля на западном побережьи русского Сахалина, именно, южнее горной группы Энгиз-Пал; позднее стали появляться слухи и о нахождении нефти севернее, близ р. Лянгри. Видимо, упомянутые слухи за последнее время проверены компетентными лицами разных национальностей.

Продолжения нефтеносных отложений на запад ожидали и английские геологи, предполагая, что, благодаря складчатости отложений, здесь повторятся нефтеносные слои восточного берега. Экономическое значение выходов на западном берегу против Николаевска, где навигация длиннее, чем на восточном берегу, и нефть может быть доставлена в наливных баржах без перелива вверх по Амуру, конечно, огромно.

Естественные выходы нефти на восточном побережьи русского Сахалина находятся в условиях, особенно неблагоприятных для их геологического изучения и планирования разведок.

Существенным открытием последнего времени, сделанным японскими геологами благодаря широко поставленным работам, было открытие западных крыльев антиклинальных складок, которые оказались более крутыми, чем восточные. Оси антиклиналей прослежены в районах: Набиль — Ноглик, Боатасин — Пильтун, Эхаби — Оха.

Это существенное открытие позволяет ныне рационально планировать разведки и точнее определять места заложения глубоких буровых скважин.

Эти результаты, также осмотр японских геологических шурфовок позволили геологам русской геологической экспедиции 1925 и 1926 гг., установив малую мощность (2—5 м) наносов, над коренными верхнетретичными породами нефтеносных районов, сотнями неглубоких шурфов проверить японские выводы и достичь новых результатов, приведших к убеждению, что Сахалину предстоит, должно-быть, третье после Баку и Грозного, притом заметное по запасам, место.

Химический состав сахалинской нефти приведен ниже, частью по вышеупомянутой моей работе, где дана сводная таблица анализов, произведенных до 1907 г. С тех пор были получены образцы из более глубоких горизонтов. Вполне естественно ожидать значительного изменения состава нефти Сахалина с глубиной и по простиранию, достаточным примером чего является Япония. На Сахалине с глубиной цвет нефти меняется, вначале обнаруживая незначительные выходы керосина, вследствие испарения, на глубине сменяется нефтью с выходом керосина до 44%; парафина же в нефтях очень мало, не свыше 0,1%.

Ниже привожу в табл. № 31 как вышеупомянутые анализы нефти из выходов и небольших глубин, так и 2 анализа из Нутово, образцов, взятых Дальневосточным обществом с глубины 100 м (анализ № 1) и японской экспедицией с глубины 103,25 м, наконец, анализы камчатских нефтей.

Английский химик Редвуд отмечает высокий удельный вес керосинного погона сахалинской нефти и высказывает мнение, что сахалинская нефть будет иметь более значения как топливо, а не как осветительный материал.

Но, во всяком случае, при настоящем положении дела, нужно считать преждевременным всякие обобщающие выводы относительно состава сахалинской нефти.

Геологи не имеют никаких данных для суждения о запасах сахалинской нефти, но имеют все основания настаивать на продолжении разведочных работ, особенно потому, что прежнее бурение велось технически безграмотно, и выбор мест для заложения скважин производился по экономическим соображениям, а не на основании заключения геолога.

Резюмируя результаты всех изысканий экследиций по изучению распространения и условий залегания нефти, необходимо указать, что все известные до сих пор месторождения нефти на Сахалине группируются в 3-х как-будто тектонически обособленных областях.

Первая, наиболее обширная из этих областей, — нефтеносный район, границами коего на севере является перешеек п/о. Шмидта с Охин-

ским месторождением. Севернее никаких признаков нефти не удалось обнаружить и нельзя ожидать.

К югу от Охинского месторождения следует на протяжении почти 340 км непрерывная серия выходов нефти: Эхабинское, Кыдыланьинское, Пильтунское, Ново-Пильтунское, Оссойское, три Нутовских, Мало-Гармайское, Боатасинское, затем, после перерыва, Уйнинское, Ногликское, Мало-Имчинское (или р. Уйглекуты), Ново-Набильское, Старо-Набильское (Катангли), Занабильское, Оркунтинское, Комиское (река Мынги), Чакрыское, на 53° 32′ с. ш. в устьи р. Венгери, и севернее устья р. Лянгри.

Распространение нефти в этом районе ограничено узкой полосой невысоких увалов, сопровождающих восточную окраину, так называемого, Восточного хребта. На широте северной оконечности Набильского залива этот хребет начинает угасать, прорезывается р. Тымью и к северу от Тыми продолжается уже в виде обособленных горных групп значительно меньшей высоты, чем южные его части. Что касается упомянутых выше увалов, то они, будучи в общем связаны с ним, обнаруживают на всем протяжении несколько направлений. От мыса Де-Лиль-деля-Кройер, к северу от которого находится второе с юга месторождение этого района — Чакрыское, увалы, образованные самостоятельной серией складок, идут до широты северной части Луньского залива (ССВ). Здесь эта гряда увалов угасает, и вместе с тем возникает новая гряда третичных пород северо-западного направления от Набильского залива до Уйнинского месторождения нефти: здесь японцы установили антиклиналь Набиль — Ноглик. Далее к северу, после некоторого перерыва, мы видим еще более восточную гряду, почти меридиональную — до зал. Эхаби; здесь вторая антиклиналь японцев Боатасин — Пильтун. Затем, до реки Охи гряда увалов идет снова на СЗ, — здесь установлена антиклиналь Эхаби — Оха. В различных местах гряды этих увалов получают самостоятельные названия «гор»: Уйнинских, Гармайских, Нутовских, Каргайту, Поронайских, Кыдыланьи, Сабо, Хагу и Одопту. Восточная зона этих увалов и является нефтеносной в этом районе, при чем все выходы нефти, известные до сих пор, подчинены всем изменениям в направлении гряд, указанных выше. Нефть, просачивающуюся в этом районе среди третичных отложений (по фауне), удалось заметить только на р. Кыдыланьи и в Нутовском месторождении; в последнем благодаря разведочным работам П. И. Полевого; в остальных месторождениях мы видим выходы нефти, подчиненные только постплиоцену. Судить о тектонике в ее деталях по таким выходам совершенно не представляется возможным, так как постплиоценовый покров не дислоцирован; но нельзя не поставить в связь совпадение в направлении выходов нефти с какой-то тектонической линией, обусловившей простирание вышеперечисленных гряд холмов; установить во многих случаях эту связь за последнее время, видимо, удалось японским геологам.

От мыса Де-Лиль-де-ля-Кройер к югу палеозойские отложения получают преобладающее распространение, но все же среди них встречаются островки третичных осадков. Один из таких, наиболее значительных островов занимает прибрежную полосу, начинаясь немного южнее мыса Ратманова и постепенно расширяясь до широты Хойского хребта. По характеру органических остатков, заключающихся в толще этих слоев, можно думать, что горизонт их близок к горизонту набильских третичных отложений, почему и являлось вполне естественным ожидать в них нахождения нефти. Это предположение подтвердилось, и летом 1910 г. был найден выход нефти из коренных пластов на берегу небольшого ручья, впадающего в море на 51° 32′ с. ш. в 64 км к северу от границы. Можно думать, что это будет не единичная находка и что это южное поле окажется так же нефтеносным, как и береговой район к северу от мыса Де-Лиль-де-ля-Кройер. Тектоническая обособленность, должно-быть, позволит выделить эту южную область в самостоятельный второй район.

Что касается третьей области, о нахождении нефти в которой получены были сведения, то она находится на западном побережьи, приблизительно, в 170 км к северу от поста Александровского, на западном склоне Энгиз-Пала, т.-е. опять-таки, может-быть, совершенно другой тектонической, да, пожалуй, и стратиграфической, области. Проверить эти данные удалось лишь в 1925 г. А. Н. Криштофовичу.[1] Но факт нахождения нефти на западном побережьи не единичный, и признаки ее известны в японской части острова в местности Усуро и на р. Токомбо.

Таким образом, распространение нефти на о. Сахалине чрезвычайно широко, и позволительно надеяться на то, что и в других районах — южном и западном — нефть также окажется еще во многих местах. Уже один факт нахождения почти непрерывной полосы выходов, в главном поле, на протяжении 347 км от Уркта, к югу, до 51° 32′ с. ш., не может не обратить на себя особого внимания.

Выше отмечалось, что все выходы нефти расположены в одной узкой полосе, идущей параллельно с каким-то тектоническим направлением, которому подчинено и направление хребтов, сложенных третичными отложениями.

Рядом с этим наметились два параллельных направления таких выходов — более западное и более восточное, как бы ограничивающих по краям нефтеносную зону. С несомненностью констатировано, что эта нефтеносная зона лежит вне той дислоцированной области третичных осадков, которая образует более или менее рельефные возвышенности

[1] Однако, во время моего пребывания на 3-ем Всетихоокеанском научном конгрессе в Токио, мне удалось узнать, что уже в 1919 г. эти места были посещены японцами и что ими была произведена подробная съемка местности.

северных групп главного Восточного хребта острова. Места выходов нефти, несмотря на все их разнообразие по типу проявления ее на поверхности, все находятся в области равнинного пониженного рельефа. К сожалению, сообщений о более точном отношении к крыльям, установленных в трех местностях антиклиналей, выходов нефти и связанной с ними нефтеносности приходится ожидать от японских геологов; в нашем распоряжении их пока нет.

Несколько обособленно стоит Чакрыское месторождение, в котором возможно предполагать сложные дислокации, обусловленные близостью выходов нефти к контакту третичных и палеозойских пород. Пожалуй, не менее сложен вопрос о тектоническом характере Нутовского месторождения, где возможен сброс в области выходов нефти.

С другой стороны, наблюдения на Нутовском месторождении показали, что там происходит просачивание нефти из третичных крутопоставленных слоев на поверхность. Вообще третичная толща, развитая в этой части Сахалина, отличается большей проницаемостью пород, почему просачивание нефти в постплиоценовые слои во многих случаях могло происходить и без наличности каких-либо дислокационных трещин. Геологическое исследование дало несомненные указания, что на всем протяжении нефтеносной полосы на поверхности обнажаются различные стратиграфические горизонты. Таким образом, в некоторых месторождениях мы можем встретить целый ряд слоев, отсутствующих в Нутовском, и наоборот (это подтверждалось и бурением, производящимся на Охе и Боатасине).

Но, во всяком случае, наличность целого ряда нефтеносных горизонтов в нефтеносной толще не подлежит сомнению, хотя трудно надеяться, что они будут выдержаны на больших протяжениях. Значительное преобладание в свите песчаных пород, благоприятное для просачивания нефти вообще, в то же время может обусловить совершенное несовпадение нефтеносных слоев в двух соседних месторождениях, в зависимости от множества, иногда случайных, причин. Благодаря этому, особенно рельефно выступает значение разведочных работ для выяснения практической пригодности отдельных месторождений.

Резюмируя[1] добытые данные по отношению к вопросу об условиях залегания нефти на Сахалине, необходимо признать, что:

1. Залегание нефти в большинстве случаев носит ясно выраженный пластовый характер.

2. Несмотря на легкую проницаемость пород в свите, далеко не все такие слои оказываются нефтеносными.

3. Число нефтесодержащих пластов, мощность их и степень насыщения могут быть выяснены только при помощи глубокого бурения.

---

[1] См. Тихонович и Полевой. Полезные ископаемые Сахалина в Изв. Г. К. за 1910 г. № 29.

4. По аналогии и сходству в петрографическом характере нефтеносных отложений Сахалина с японскими, можно думать, что насыщенность песков нефтью на Сахалине должна колебаться от 30 до 50%.

5. Связь большинства выходов нефти с некоторыми основными тектоническими направлениями последней фазы горообразования на Сахалине установлена с несомненностью, но детали тектоники, весьма важные для постановки эксплоатационных бурений, могут быть выяснены только при помощи детальных исследований отдельных месторождений, что за последние годы отчасти выполнено японскими геологами и разведчиками.[1]

6. Решение важного в эксплоатационном отношении вопроса о генетическом типе сахалинских месторождений в окончательном виде еще преждевременно; однако, многие данные заставляют предполагать в известных до сих пор месторождениях вторичные, более молодые, залежи. Во всяком случае, по отношению тех выходов, которые подчинены постплиоценовым толщам, это можно утверждать категорически. Вопрос этот в применении к тому или другому типу известных немногих выходов из третичной толщи несколько темнее, но все же возможно допустить предположение, что на глубинах, быть-может, весьма значительных, имеется скопление запасов нефти, питающих первые и пригодных для эксплоатации.

7. Качество нефти, несмотря на то, что до сих пор анализировались лишь только выветрившиеся окисленные поверхностные образцы, — прекрасно, и, с углублением горизонта, можно ожидать только его улучшения. Но опять-таки, по аналогии со сходными японскими месторождениями, можно ожидать больших колебаний и в качестве нефти в различных месторождениях.

Все выходы нефти на восточном берегу можно подразделить на три типа: а) выходы нефти в виде капель со дня и берегов рек. Наиболее типичным представителем являются выходы по рр. Ноглику, Пильтуну и Кыдыланьи; б) скопление густой черной нефти на поверхности стоячих вод, озерков и луж; к этому разряду относятся месторождения Катангли, Уйни, Боатасина, Эхаби и др.; в) кировые поля, достигающие иногда значительных размеров, и скопление среди них сгустившейся нефти; таковы месторождения Малого Имчина, Нутово, Охи и др.

Окончательное выяснение вопроса о будущем сахалинской нефти сводится в настоящее время к постановке серьезных разведочных работ.

Летом 1910 г. окончательно выяснилась доступность Чайвинского залива на восточном берегу для глубокосидящих морских пароходов.

---

[1] Как, частью, уже указано выше, эти подробные исследования продолжены с успехом в 1925—26 гг. русскими геологами, при чем оказалось, что число нефтесодержащих пластов и некоторые другие данные о последних удалось в исследованных местностях установить и без глубокого бурения, установить вскрышей выходов пластов помощью сети многочисленных неглубоких шурфов.

Сравнительно центральное положение Чайвинского залива в главнейшем нефтяном поле во много раз удешевляет доставку продуктов и предметов оборудования промыслов и удовлетворительно разрешает вопрос о перевозке нефти с острова. Во всяком случае, важно, что такой крупный факт, как открытие Чайвинской гавани, совершенно изменяет все расчеты по оборудованию промыслов и организации транспорта, что, в свою очередь, определяет другие нормы оценки продуктивной пригодности сахалинских месторождений нефти.

Значительное увеличение нефтеносной площади и выяснение наиболее существенных сторон ее геологического строения, а, с другой стороны, гораздо большая доступность нефтеносной области, чем думали раньше, позволяют высказать уверенность, что при осмотрительной и сообразованной с полученными научными результатами постановке разведочных работ и затем глубоких бурений предприниматели добьются окончательного ответа на вопрос о возможном крупнопромышленном значении нефти Сахалина.

В заключение отмечу, что, по некоторым сведениям, на одной Охе в 1925 г., по 1-ое января 1926 г., было добыто до 1 500 000 пудов сырой нефти, что на Сахалине, т.-е. на Охе и в других местах, в 1925 и 26 гг. ее добывалось 2 500—3 000 пудов в сутки и что весь вывоз ее с острова в 1925 г. достиг 2 000 000 пудов.

Нефть Камчатки.

Пока в нашем распоряжении имеются следующие сведения о нахождении нефти на п/о. Камчатке.

Бывший окружной инженер Камчатки С. Д. Оводенко в своей статье «Горные богатства Камчатки» отмечает два указания на открытие нефти на полуострове: 1) в районе Ключевской сопки[1] и 2) в районе Курильского озера. Указания эти никем не были проверены. 3) В 1923 г. в Приморское окружное горное и заводское управление поступила заявка некоего Трухина, открывшего нефть по речке Богачевке, левому притоку речки Кроноцкой, вытекающей из Кроноцкого озера. Наконец,

[1] С. Д. Оводенко сообщает следующее. Механик одного из катеров, крейсирующих на р. Камчатке, И. П. Ляпелеусто доставил ему образец нефти, найденный, по его словам, на правом берегу р. Камчатки, ниже селения Ушки, к западу от Ключевской сопки. Нефть эта была отправлена для анализа в Иркутскую золотосплавочную лабораторию, которая, в виду незначительности количества доставленного образца, не могла произвести полного технического анализа и сообщила следующие результаты испытания: уд. вес — 0,902, образец был подвергнут перегонке до температуры 130—135° и дал 10,96% голубой жидкости и второй погон при перегонке до температуры 270—275° дал 36,10% темно-зеленой жидкости. В виду очень малого количества присланного образца нефти (всего 9 г), исследования погонов не могли быть произведены, а потому и вообще сообщаемые цифры, кроме удельного веса самой нефти, не могут претендовать на точность.

4) совсем недавно появились слухи об открытии нефти еще по одной из речек, впадающих в Кроноцкий залив.

Давнишний слух подтвердился открытием в 1922—23 году охотником С. Т. Трухиным нефтяного месторождения на р. Богачевке в районе Кроноцкого озера. Камчатская экспедиция[1] 1923 г. ДВ отделения Геологического комитета с П. И. Полевым во главе подтвердила правильность указания Трухина. Выход нефти оказался на правом берегу р. Богачевки (в 53 км от морского берега), впадающей слева в р. Кроновку, вытекающую из Кроноцкого озера. Долина р. Богачевки, вытянута меридионально, имеет ширину около 2 км и выполнена ледниковыми отложениями, частью перемытыми рекой. Оба склона долины представляют обрывы размытого высокого плато, возвышающегося над уровнем долины на 600 м. Плато сложено лавами базальтов и андезитов, горизонтально переслоенными слоями брекчий и туфов. Осадочных отложений встречено не было: они развиты на берегу Берингова моря, подстилаясь базальтами и в долине р. Щапиной, там, где она пересекает северный отрог Валагинского хребта. Выход нефти протягивается метра на 53, выше по реке имеется выход газа. Запасы нефти в Богачевском месторождении могут быть выяснены лишь после детальных разведочных работ. Указание С. Т. Трухина является реальным указанием, подтвержденным геологическими исследованиями.

Нефть в виде тонких струек просачивается в реку, образуя ирризирующие пятна. Во время маловодья нефть легко собирать из-под вывороченных валунов правого берега. Пески и глина обрыва также пропитаны нефтью. Нефть легкая, прозрачная, нефтеновая, с содержанием керосинового погона до 78%.

Только по аналогии с другими нефтяными месторождениями тихоокеанского побережья можно предполагать, что под мощным покровом новейших лавовых излияний лежат третичные отложения, с которыми и связана нефтеносность. Вопрос о залегании нефти в Богачевском месторождении остался невыясненным и может быть разрешен только при помощи бурения.

Экспедицией Полевого месторождение соединено съемкой в масштабе 1 : 100 000 с астрономическим пунктом гидрографической экспедиции Давыдова, установленным в б. Ольга, Кроноцкого залива.

---

[1] Во время работ Камчатской экспедиции удалось собрать новые указания о выходах нефти. На восточном побережьи полуострова некоторыми лицами было указано на присутствие признаков нефти в окрестностях города Петропавловска, в Кроноцком районе, по реке Чажме, у Камчатского мыса и в окрестностях Усть-Камчатска.

В центральной части полуострова указывают на место между селениями Кыргаником и Машурой, по реке Камчатке и, наконец, на западном побережьи полуострова у деревни Явиной, что соответствует третьему указанию С. Д. Оводенко на окрестности Курильского озера, и на севере западного побережья, севернее р. Сопочной, где, будто бы, на тундре вблизи озер были найдены выходы асфальта.

Таблица анализов и других испытаний нефтей.

I. Сахалин. A. Анализы нефти из выходов и небольших глубин.

№№	Местность и год анализа	Откуда взята проба и удельн. вес	Фракционированная перегонка в % % до													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
			100°	110°	120°	150°	200°	210°	240°	250°	270°	280°	300°	315°	360°	>360°
1[1]	Долина Аллось (Оха), 1887 г. (?)	Из шурфа не глубже 0,70 м. Уд. вес = 0,954 при т. 15,0°.		1,3		1,6		4,8		11,3		66,7				
2	Долина Аллось (Оха), 1887 г. (?)	Из шурфа не глубже 0,70 м. Уд. вес = 0,951 при т. 17,5°.		1,07		0,36			4,37		9,29		61,50			
3	Долина Аллось (Оха), 1888 г.	Из шурфа не глубже 0,70 м. Уд. вес = 0,944 при т. 17,5°.			1,2				17,7							
4	Долина Аллось (Оха), 1889 г.	Шурф № 2, в 2,85 м. Удел. вес = 0,935 при т. 17,5°.			9,7		8,3	18,3		21,0					Остаток 50,0	
5	Долина Аллось (Оха), 1892 г.	Скважина № 2, с 42 м. Удел. вес = 0,941 при т. 17,0°.														

[1] Образцы были доставлены: №№ 1, 2 и 3 — ф П. Линденбаумом в 1886 и 87 гг.; №№ 4—6 — Л. Ф. Бацевичем в 1889 г.; № 5 — Зотовым в 1892 г.; №№ 7 по 12 — Клейе в разное время; №№ 13 по 19 — Э. Э. Анертом в 1907 году.

№№	Местность и год анализа	Откуда взята проба и удельн. вес	Фракционированная перегонка в %% до													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
			100°	110°	120°	150°	200°	210°	240°	250°	270°	280°	300°	315°	360°	>360°
6	Набильский залив, старое месторождение, 1890 г.	Из естественных ям. Уд. вес = 0,950 при т. 17,5°.														
7	Нутово. 1902 г.	?	Бензина нет	Керосина 28,2								Пронафта 15,9		Солярового масла 8,9		Смазочных 35,1
8	Нутово. 1903 г.	? Уд. вес = 0,896 до 0,902 при т. 18,0°.	Бензина следы				Керосина 30,10					14,42		45,78		Мазута 9,40
9	Нутово. 1903 г.	Шурф № 1 Клейе, оз. В., с глубины 2,88 м. Уд. вес = 0,918 при т. 14,5°.													(320°)	мазут
10	Нутово. 1906 г.	Обр. № 4, шурф 2а, озеро В., с глуб. 3,20 м. Уд. вес = 0,896 при т. 15,0°.		0,3			17,9					11,1		27,18		41,8
11	Нутово. 1906 г.	Обр. № 5, шурф № 1, Клейе, оз. В., с глубины 2,88 м. Уд. вес = 0,906 при т. 15,0°.		0,3			13,6					35,8			(350°)	мазут 48,2

№№	Местность и год анализа	Откуда взята проба и удельн. вес	Фракционированная перегонка в %% до													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
			100°	110°	120°	150°	200°	210°	240°	250°	270°	280°	300°	315°	360°	>360°
12	Нутово. 1906 г.	Обр. № 6 (средн.) с поверхности оз. А. и В. Уд. вес = 0,905 при т. 15,0°.	1,0				0,5		7,0			19,0		5,0	(315°) мазут 32,5	
13	Эхаби. 1908 г.	Из большого озера в главной долине. Уд. вес = 0,967 при т. 17,0°.	1,5				32,00					Капли			(310°). Очень густой остаток	
14	Эхаби. 1908 г.	Из маз. озера в пади притока. Уд. вес = 0,939 при т. 17,0°.	0,22				43,59					3,96			Очень густой остаток	
15	Малый Гармай. 1908 г.	Из лужи (верхняя падь озера I и К.). Уд. вес = 0,918 при т. 17,0°.	Капли				13,20					11,10			Остаток мазут	
16	Малый Гармай. 1908 г.	Из лужи (нижняя падь озера В.). Уд. вес = 0,916 при т. 17,0°.	0,80				7,17					16,7			Остаток мазут	

№№	Местность и год анализа	Откуда взята проба и удельн. вес	Фракционированная перегонка в %% до													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
			100°	110°	120°	150°	200°	210°	240°	250°	270°	280°	300°	315°	360°	>360°
17	Ноглик. 1908 г.	Из шурфа южной скважины. Уд. вес = 0,945 при т. 17,0°.	0,30				6,60					36,20		Остаток мазут		
18	Катангли. 1908 г.	Из озера Кузнецова. Уд. вес = 0,956 при т. 17,0°.	1,70				1,70					Разлагается			Густой остаток	
19	Катангли. 1908 г.	Из озера Берлинга. Уд. вес = 0,948 при т. 17,0°.	0,85				17,90					Нет			Очень густой остаток	

ПРИМЕЧАНИЯ. Анализы №№ 1 и 3 – произведены А. В. Дамским, в лаборатории Русского технического общества в СПБ.
» № 2 — Д. И. Дьяконовым, в лаб. И. П. Илимова.
» № 4 — произведен в поле, Бацевичем.
» №№ 5 и 6 — ?.
» № 7 — в лаборат. Русского технического о-ва, проф. Соколовым.
» №№ 8 и 9 — в лаборат. Южно-Уссурийской ж. д., А. М. Оссендовским.
» №№ 10, 11 и 12 – в лаборат. Горного института, студ. Долговым под наблюдением И. Ф. Шредера.
» №№ 13, 14, 15, 16, 17, 18 и 19 – в лаборатории Геологического комитета, В. П. Абрамовой.

Б. Анализы сахалинской нефти из глубоких скважин.

№№	Местность	Откуда взята проба и удельный вес	Сырая нефть		Фракционированная перегонка							
			Цвет	Температура вспышки кер.	0—150°		150—300°		Выше 300°		Парафин	Сера % %
					%	Уд. в.	%	Уд. в.	%	Уд. в.		
20	Нутово	С глубины 96 метров. Уд вес 0,903 [1]	Зеленовато-темный	92°	0	—	31,8	0,861	68,2	—	0,01	0,44
21	„	С глубины 100 метров Уд. вес 0,899 [1]	„	81°	0,5	—	37,0	0,859	59,0	0,902	0,18	0,21

II. Камчатка. По анализам проф. Любарского (1923 г.) состав оказался таким:

№№	Местность	Откуда взята проба	Удельный вес сырой нефти	Температура вспышки	Бензин		Керосин		Нефтяной остаток		
					0—150°		150—300°		Выше 300°		
					%	Уд. в.	%	Уд. в.	%	Уд. в.	
22	Р. Богачевка: Обр. № 1	Нефть, просачивающаяся в реку	0,8545	55°	7,5	0,7796	76,3	0,8467	16,2	0,9089	Следов парафина нет.
	Обр. № 2	Нефть, выдавленная из нефтеносн. глины	0,8599	62°	4,4	0,7816	78,0	0,8491	17,6	0,9083	Следов парафина нет.

[1] № 20 — из скв. Дальневосточного о-ва.
№ 21 — » » японской экспедиции 1918 года.

ГЛАВА VI.

Графит.

Литература: 13; 18; 20; 28; 86; 89; 111; 139; 256; 297; 442; 443; 464'; 475; 476; 518; 541; 589; 622; 654; 680; 716.

Графитом заканчиваю описание углеродистых ископаемых. Если относительно нефти спор о ее органическом или неорганическом происхождении еще не затих, то относительно графита можно сказать, что в некоторых случаях (напр., в хабаровских высотах) он, несомненно, органоген, метаморфизованный уголь, в других — напротив, он несомненно, магматического происхождения, но во многих случаях вопрос этот остается открытым.

Этот минерал служит для изготовления карандашей, а кроме того, некоторые разновидности его употребляются для промышленных целей, как смазочное вещество, и в металлургии для формовочного дела; как углеродистое вещество, он применяется для приготовления тиглей и т. п.

1. Приамурье.

1. Слои графита, мощность которых достигает 0,53 м, переслаиваются с отложениями юрских песчаников и глинистых сланцев ниже с. Буссы в Корсаковской излучине (1 и 16) Амура.

2. Подобный же сланец, содержащий около 18% графита, встречается на р. Джелтуле (16 и 6, левый приток р. Гилюй). Этот сланец залегает среди гнейсов в виде очень тонких и неправильных прослойков.

3. По реке Гилюю, ниже устья р. Танги (чистый графит; сообщ. горн. инж. Степанова).

4. В районе р. Хугдера, у рудника Смежного, Золотая гора (сообщ. нач. Зейск. горн. округа Суходольским).

5. Графитистые сланцы замечены на р. Бурее выше устья р. Нимана (14).

6. Прослойки графитистого сланца и графита сопровождают контактовую зону известняков с гранитами на правом берегу р. Буреи, ниже последних быстрин и устья р. Тырмы (1 и 15). Падение слоев почти

вертикальное, простирание к СВ 65°. Мощность прослойков графита не превышает 0,28 м. Видимо, это месторождение было отмечено Шмидтом.

7. Обширный пояс графитистых сланцев был открыт мною на водоразделе между реками Б. Тас (Каменушкой) и Амсаяр (2 и 16), левыми притоками Биры. Этот пояс, видимо, протягивается к ЮЮЗ на 20 км до долины р. Биры. На той же линии простирания лежат и графиты д. Союзной на Амуре.

8. Графит был встречен в форме мелких гнезд и тонких пластинок среди кристаллических сланцев на левом берегу р. Биры, в расстоянии 6,40—7,50 км к югу от Угольной сопки (14).

9. Исследования графитистых сланцев были произведены в 8,5 км выше поселка Союзного на р. Белой (2 и 16), впадающей в Амур. Здесь развито большое количество пластов графитистых сланцев, из которых одни бедны, другие более богаты графитом. Иногда здесь встречаются гнезда чистого графита. Мощность отдельных слоев в редких случаях достигает 1,7 м. Эта графитосодержащая свита подчинена кристаллическим известнякам, возможно, палеозойского возраста. По анализам Николаева, в образцах этого месторождения содержание графита колеблется между 18,94% и 22,58%. Главной составной частью этих графитистых сланцев является кварц.

10. Графитистые сланцы были найдены на правом берегу р. Малой Самары (2 и 16, левый приток Амура).[1]

Дополнительные сведения относительно графита можно найти в книге Вернадского — Описательная минералогия, т. I, вып. 4, 1912, стр. 582.

11. Графитистые сланцы были встречены среди кремнистых сланцев хабаровских высот на Амуре (2 и 16).

12. Близ устья р. Уссури, выше поселка Корсаковского и ниже пос. Казакевичево, были обнаружены графитистые сланцы.

2. Южное Приморье.

13. Выветрелые графитистые сланцы встречены между ст. Уссури и Прохаско, около сел. Тангинского по р. Танги.

14. Карта (сделанная от руки) распределения полезных ископаемых в районах, пересеченных Сибирской жел. дорогой, находящаяся в библиотеке Геологического комитета, содержит указание на нахождение графита к ЮВ от ст. Графской (7), Уссурийской ж. д.

15. В Уссурийском крае около дер. Бельцевой, в 6,40 км от Свиягинской ж.-д. ветки, были обнаружены графитистые сланцы, по внешнему виду более богатые графитом, чем сланцы Казачинского месторожде-

[1] Месторождения, помеченные №№ 5, 7 и 8, встречены в той же зоне метаморфических сланцев, простирающихся с ЮЮЗ к ССВ.

ния (22), имеющего тот же геологический характер. Запасы, видимо, значительны.

16. На склоне возвышенности, идущей к востоку от тракта Никольск-Уссурийский — Камень-Рыболов, в 5 км на запад от с. Новой Бильмановки, находится заимка М. Пряженникова (11). На низком бугре, к северу от постройки на заимке, находится ряд старых ям с растущими в них старыми дубами. Ямы идут в направлении СВ 37°. У основания бугра, обращенного к постройке на заимке, находится щебень графитистого сланца. На бугре выкопан недавно неглубокий шурф, обнаживший выход графитистого сланца. По расчистке дна шурфа было замерено падение пласта, оказавшееся равным ∠25°, ЮВ 165°. Исследование щебня на поверхности бугра около шурфа показало, что мощность пласта графитистого сланца около 48 м; в его лежачем боку идет небольшой прослой кремнистой породы (около 12 м) и под нею — биотитовый гранит. В висячем боку как-будто бы также гранит, но ни обнажений, ни щебня не найдено, только слабые признаки гранитной дресвы. На окружающих возвышенностях по простиранию пласта графитистого сланца не найдено.

Графитистый сланец представляет темно-серую породу, легко марающую, пишущую на бумаге, как карандаш небольшой твердости. При нагревании кусков сланца они разлетаются с сильным треском. Кое-где в сланце редкие рыжеватые пятна глинистого характера.

17. Около 1 км к ЮЗ от края с. Хорольского (11), на границе метаморфических пород с гранитом, многочисленный щебень графитистого сланца. Обнажений нет. Графитистый сланец здесь светло-серый, кремнистый, с блестящими, не очень обильными листочками графита, с немногочисленными рыжими пятнами окислов железа. Он значительно тверже, чем сланец у заимки Пряженникова.

18. На надельных землях дер. Кневичи, Никольск-Уссурийского уезда, в 1,5 км к северу от ж.-д. моста через Озерный ключ, также обнаружен графитистый сланец.

19. Известно, что графит находится на северном берегу бухты Конгоуцзы,[1] между рекой Конгоуцзы и ручьем Чамачакгоуцзы, в 4,25 км от д. Речицы. Месторождение это не проверено.

20. Бухта Седими (Амурский залив). Есть указания на нахождения графита, вкрапленного среди кристаллических пород этой местности. Графит, в виде прожилков и зерен, не кристаллической структуры, содержит:

Углерода	98,94%
Водорода	0,11%
Золы	0,41%
Влаги	0,42%

[1] Бухта Кангауз, Уссурийский залив.

Реакция Бертело дает графитовую окись, которая, разлагаясь, переходит в пирографитовую окись. Водород при нагревании графита до 70° под уменьшенным давлением нацело удаляется. Графит плотен, не марок.

21. Близ урочища Славянка, в 5,30 км к СЗ от дер. Брусья был найден графитистый сланец.

22. В Уссурийском крае на западном берегу Амурского залива по ключу Казачьему, притоку р. Адими, в 16 км от устья последней, замечен графитистый сланец. Месторождение представляет толщу графитистых сланцев, которая обнажается в крутом обрывистом берегу ключа, обладает мощностью более 107 м, а по простиранию прослеживается больше чем на 320 м. Произведенный в Японии (в лаборатории университета в Сендае) анализ пяти проб, взятых из различных слоев графито-сланцевой толщи, показал содержание графита от 55,14 до 59,28%. Месторождение допускает удобную разработку открытыми работами и только до уровня воды в Казачьем ключе обладает запасами в несколько десятков тысяч тонн.

23. Графит замечен в виде дендритов среди кристаллических пород острова Римского-Корсакова, одного из островов архипелага Евгении.

Реакция Бертело — положительная (графитистая и парафинистая кислоты). Удельный вес графита (в виде порошка) 2,2410 при 16° С. Его химический состав следующий:

Углерода	96,20%
Водорода	0,36%
Влаги	0,49%
Золы	Следы
Кислорода + Азота	2,89%

Графит — жирный, мягкий, пачкает пальцы и легко стирается с бумаги.

24. На правом берегу р. Аввакумовки, Ольгинского района, найден там же графитистый сланец (?).

3. Побережья Охотского и Берингова морей.

25. Удской край. Между правой и левой вершинами р. Кайчакит, впадающей слева в р. Мамай, приток р. Лантара, текущего в Охотское море.

26. Охотский уезд, вблизи мыса Ирецкого — сообщается о нахождении графита.

27. Есть сведения о графите близ р. Тополевой в Гижигинском районе.

28. Петропавловский уезд, западный берег п/о. Камчатки, по р. Воровской — сведения о нахождении графита (3).

29. Месторождение графита известно близ залива Лаврентия, недалеко от горы Телгакар на Чукотском полуострове. Чечевицы чистого графита подчинены зонам сильно графитистых гнейсов. Простирание гнейсов северо-западное, их падение почти вертикально. Графитистые гнейсы прослежены на расстоянии 2 км; мощность их не была определена, но, очевидно, она не может быть менее 20—30 м. Среднее содержание графита в гнейсе — 15—20%. Размер чечевиц колеблется, некоторые достигают 1—3 м по направлению падения и простирания, они имеют мощность от 0,5 до 0,7 м. Это месторождение было отмечено Тульчинским и, позднее, осмотрено инж. Корзухиным. Оно лежит в расстоянии 12,80 км от берегов Берингова пролива. При разработке графита был встречен сброс, и продолжение месторождения пока потеряно. Содержание углерода в этом графите достигает 96%. Около 16 т графита было добыто и отправлено в Сеатль через Номе (13).

Те же сведения были даны и Оводенко, который также отметил присутствие графита близ пос. Паутинь (9 и 10. Труды Северо-Восточного о-ва).

30. Месторождение графита известно к северу от истока реки, устье которой лежит севернее мыса Кунтугелен (9 и 10).

31. Близ мыса Литке (4) были обнаружены обломки разной величины и гальки графита, залегающие среди известняков. К СВ от мыса известняки с прослойками графита чередуются с слюдистыми сланцами; слои обеих пород во всех направлениях пересекаются кварцево-кальцитовыми жилами.

32. Очень мягкий графит превосходного качества встречен недалеко от Восточного (Дежнева) мыса (12). По словам туземцев, его запасы значительны.

Возможно надеяться, что специальные требования на графит будущей промышленности русского Дальнего Востока, в частности, металлургической, смогут быть вполне удовлетворены местными месторождениями этого минерала, особенно, если будет выяснено, что этот графит соответствует техническим требованиям.

Можно утверждать, что специальных поисков месторождений графита в крае не было, даже исследователи нередко не обращали внимания на графитистые сланцы, встречая их; так что все сообщенные мною сведения — случайные открытия. Внимание разведчиков привлекли пока, главнейше, лишь два из указанных месторождений, именно, на р. Адими (№ 20) и в заливе Лаврентия (№ 27) По пока имеющимся сведениям подают надежду на возможное промышленное значение, кроме этих двух месторождений (№№ 20 и 27), еще №№ 5, 7, 13 и 14 моего текста, относительно же остальных пока не приходится высказываться.

ГЛАВА VII.

Железорудные месторождения.

Литература: 26; 28; 37; 52; 99; 106; 107; 112; 114; 188; 192; 199; 211; 232; 243; 303; 304; 305; 340; 348; 376; 381; 493; 505; 542; 585; 734; 743; 751; 758; 795.

1. Общие сведения.

Железопромышленность считается, по справедливости, основной промышленностью каждой страны. Наш Дальний Восток по отношению к районам железопромышленности Союза находится на противоположном конце громадной территории этого последнего: от южно-русского района — в 8 500 км, от Урала — в 6 400 км, почему все нужды края в металлических продуктах обслуживались из-за моря в те периоды, когда запретительная таможенная политика не ставила этому преграду. Эта политика, заставляя, в угоду отечественным промышленникам, провозить многие тысячи километров каждый пуд ничтожной в общем потребности края в продуктах железопромышленности, тем бесполезно загружала перевозочные средства и налагала на местное население значительный накладной расход в размере стоимости этих перевозок. Такая система явно не хозяйственна. Между тем, если б имелось в виду действительное покровительство развитию отечественной промышленности, развитию использования ресурсов страны, и если б имелось в виду способствование здоровому развитию наших удаленных окраин, при гармоническом использовании местных ресурсов, то были бы приложены энергичные старания к созиданию на месте железопромышленных предприятий, как удовлетворяющих одну из насущнейших потребностей населения края. Этим было бы сбережено максимум средств, времени и труда, ибо отпал бы расход, падающий на обслуживание перевозочного и посреднического дела; этим устранилась бы зависимость края от далекой метрополии или от соседей, особенно тяжкая зависимость в периоды нарушения нормальной мирной жизни страны или края.

Ниже мы ознакомимся с тем, достаточны ли ресурсы русского Дальнего Востока для выполнения намеченного в предыдущих строках плана,

насколько железорудные месторождения края изучены и что еще надлежит в этом направлении сделать.

В этом крае имеются месторождения почти всех железных руд, именно: магнитного железняка, красного железняка, железного блеска, бурого железняка и сферосидеритов.

Эти месторождения следующие:

I. В Уссурийском крае.

Магнитного железняка:

1. Белогорское	Район бухты Ольги.
2. Магнитное (Владимирское)	
3. Мраморного мыса	
4. Лиственничная падь	
5. Левого распадка Широкой пади	
6. Перевала с него в Кабанью падь	
7 и 8. Кабанья гора	
9. Россыпная падь (Сыдаогоу)	
10. Чемухэ	Район бухты Владимира.
11. Угловое	
12. Зарод	
13. Халувай	
14. Тетюхэ	
15. Ванчинское	Вне Ольгинского и Владимирского районов.
16. Суцзухэское	
17. Зембрены	
18. Сергиевские	
19. Лефу (с. Вознесенское)	

Железного блеска:

20. Среднего течения реки Уллахэ.

Бурого железняка (кроме №№ 16, 18, 19 и др.).

21. На р. Таухэ.
22. В верховьях Сучана.
23. На уллахинской Синанче.
24. На р. Лефу, около ст. Невельской (ныне Ипполитовке).

Сферосидерита:

25. На р. Бикине.

Неизвестного состава:

26. На перевале с Сучана на Уллахэ.
27. На правой стороне Суйфуна, против Раздольной (магнетит?).
28. Около г. Хабаровска.
29. На р. Амуре близ станицы Моториной и селения Адзи (Адди ?) и 4,30—7,50 км выше д. Циммермановки, в 4—5 км от правого берега реки (магнетит?).

II. В Приамурском крае.

Магнитного железняка:

30. На м. Сугджари (басс. верхн. Зеи).
Примечание. На р. Ток замечены признаки железного блеска.
31. На Иватикане (басс. Селемджи).
32. На Бряните и Джелтуле.
33. На Б. Олдое.
34. На р. Амгуни, ниже реки Им.
35. На берегах Амурского лимана и Татарского пролива (пески).
55. Побережье Японского моря от мыса Фальшивого до устья р. Тумень-улы, границы Кореи (пески).

Красного железняка:

36. Около Союзной, на Амуре.
37. Малохинганское (Столбовское).
33. Кайланшурское, р. Кайлан.
39. Булакское, также по р. Няле.
40. На реке Амгуни, выше устья р. Хоан, правый берег, гора Лаукон.

Бурого железняка:

41. Выше д. Сухотино (или Степановой), на Амуре.
42. Около города Николаевска.

Сферосидерита (бурые железняки):

43 и 44. Среди угленосных отложений Зейского и Буреинского Белогорий, также на на Амуре.

III. В северной части побережья Тихого океана и на Сахалине.

Красного железняка:

45. На р. Вагиль (вост. берег Камчатки).

Болотные руды:

46. На р. Камчатке (д. Мильково).
47. На р. Тигиль (зап. берег Камчатки) и в других подобных (№№ 45, 46 и 47) местностях.

Сферосидерита:

48. Близ Аяна.
49. Во многих местах западного берега Камчатки, среди угленосных отложений (пр. бер. р. Сайчик, близ устья; устье р. Ичи, лев. бер.; правый берег р. Крутогоровой, близ устья).
50 и 51. В таких же условиях на р. Купке, прит. Баянды — басс. Колымы и в др. местах бассейна.
52—54. На Сахалине в тех же условиях как в указанных местах.

Кроме вышеперечисленных месторождений, в книге П. И. Полевого — Полезные ископаемые Дальнего Востока называются:

I. В Приморьи.

Магнетит:

56. Вблизи бухты Ванчин.
57. Р. Сыдаогоу, прав. прит. р. Аввакумовки, между рр. Россыпной и Камышевой.

Неизвестного состава:

58. Шкотовское лесничество, в 8,50 км на восток от д. Слямошь, урочище Талямфагоу.
59. Сучанский район, около д. Сергиевки.
60. Система р. Таятши.
61. Район Троицко-Озерной бухты около сел. Духово.

II. В Приамурьи.

Бурые железняки и т. п.:

62. Среди равнины р. Амур — Тунгуска.
63. Ниже устья р. Ту, прав. прит. р. Зеи.

Сферосидерит:

64. Р. Амур, ниже станицы Поярковой.

П/о. Камчатка и Чукотский.

Магнитный железняк: 65. На лев. берегу р. Большой на Камчатке.
Неизвестного состава: 66. Юго-западный берег Камчатки.
67 и 68. По р. Мама, впад. в море близ мыса Юникан, и к западу от верховья р. Мамы.

Уже из этого перечисления видно, что месторождения имеются самого разнообразного типа, не только по роду руды, но и по происхождению самых месторождений, будучи в то же время широко разбросаны по краю.

Детально мы коснемся типа и происхождения некоторых месторождений при описании исследованных. Здесь укажем лишь, что в крае месторождения магнитного железняка, затем красного и бурого железняка подают наибольшие надежды в смысле возможного их промышленного значения; пока встретившиеся же месторождения железного блеска имеют лишь минералогическое значение.

Начнем описание месторождений с Южно-Уссурийского края, а в нем с наиболее изученных — с Белогорской группы Ольгинского района.

2. Южно-Уссурийский край.

Литература: 23; 25; 28; 38; 45; 46; 47; 48; 112; 117; 208; 243; 416; 445; 482; 490; 515; 518; 797; 803.

№№ 1—13. На нашем Дальнем Востоке наибольшее внимание обратил на себя Ольгинский железорудный район.[1] Он расположен на побережьи Японского моря в 267 км к северу от Владивостока. Район лежит в области восточных отрогов хребта Сихота-Алинь, представляет гористую, покрытую густым мелким лесом, глубоко изрезанную местность, орошенную рр. Ольгой и Аввакумовкой, с левыми притоками последней рр. Арзамазовкой, Касафуновой и др. и правыми Эрдаогоу, Саньдаогоу, Скалистым и Сыдаогоу; затем рр. Цимухэ и Холувай, уже текущими не в залив Ольги, как предыдущие, а в залив Владимира. Район на юго-востоке примыкает к бухтам Ольги и Владимира.

Все лучшие месторождения магнитного железняка Ольгинского района должны быть отнесены к типичным контактово-метаморфическим. Магнетит является тесно связанным с гранатовой породой и сопровождается незначительным количеством как сульфидов (медного колчедана, свинцового блеска, цинковой обманки), так, реже, и плавикового шпата. Галмей, ковеллин и азурит являются вторичными рудами, образовавшимися на счет разложения сульфидов.

Рассматривая железорудные залежи Ольгинского района, как контактово-метаморфические, т.-е. связанные с послевулканическими процессами, совершившимися на контактах с известняком, практически необходимо обратить внимание на распространение слагающих некоторые приметные вершины рифоподобных известняков. Известняки не проявляются вытянутыми по простиранию пластами, а залегают в виде изолированных известняковых массивов, образуя возвышенности, расположенные по линиям, согласным общему простиранию пород.

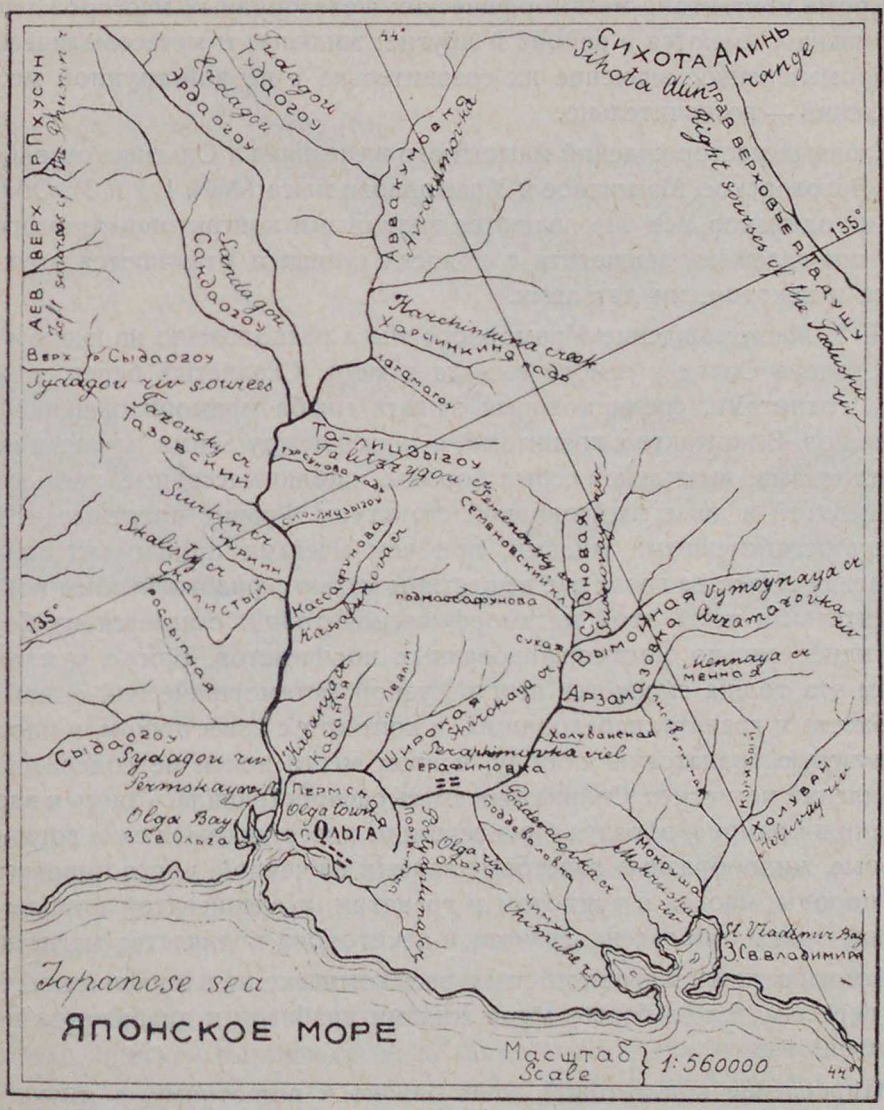
Таких линий насчитывается три: главной линией надо считать проходящую через вершины Зарод, Угловую, Белую гору, Кабанью гору и

---

[1] Геологическая характеристика разных контактовых пород с анализами дана О. Вейгелем в его статье Ueber einige Erzlagerstätten am Sichota-Alin (Neues Jahrbush für Min., Geol. u Pal. Beilageband. XXXVIII, стр. 1—712 и 732—738).

Ольгинский рудный район.

Ore region of Olga.



Белый Камень, от р. Холувай, впадающей в залив Владимира, через Арзамазовку, до р. Аввакумовки, впадающей в залив Ольги. Параллельно этой линии восточнее проходит вторая линия, связующая выходы известняка у Мраморного мыса и горы рудника Громадзского (Портянкина гора), а западнее протянулась третья линия известняков горы «Судно» и ручья Скалистого, правого притока Аввакумовки.

Кроме контактово-метаморфических железорудных месторождений, несомненно, имеются в районе и другие: жильные и метасоматические, но промышленное значение их сравнительно с первой группой месторождений — незначительно.

Главных месторождений магнитного железняка в Ольгинском районе три: Белогорское, Магнитное и Мраморного мыса (№№ 1, 2 и 3). Общий тип их одинаков, все они являются типичными контактово-метаморфическими залежами магнетита в полосах скарна и отличаются друг от друга и некоторыми деталями.

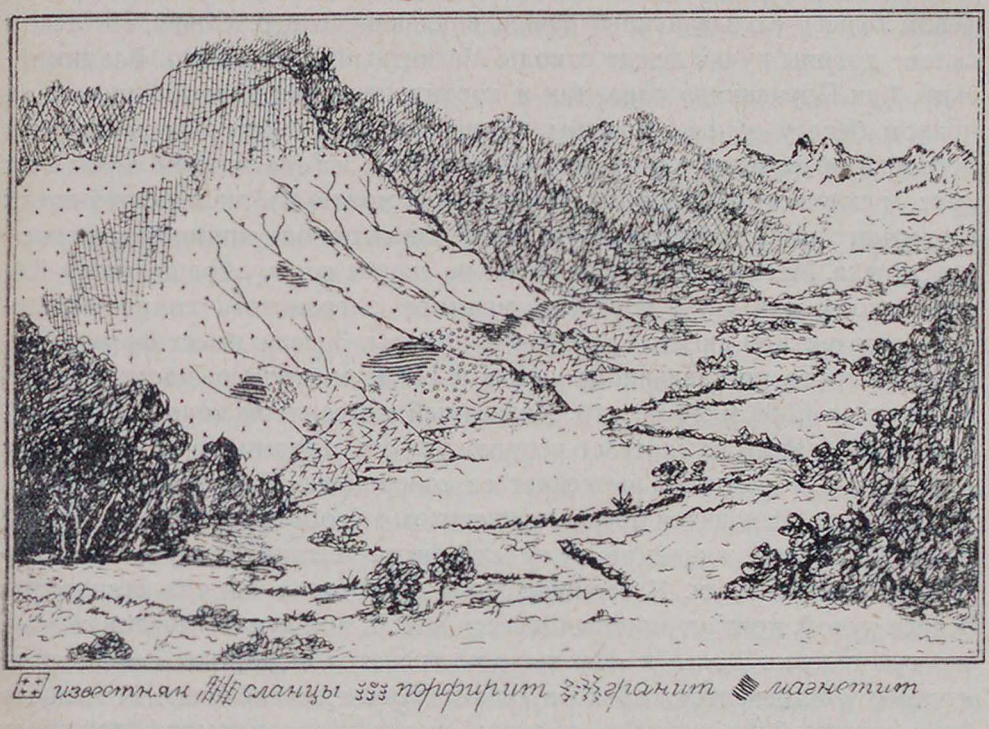
№ 3. Месторождение Мраморного мыса расположено на южном берегу залива Ольги у самого выхода в море. Скалистый берег сложен здесь гранитами, среди которых зажата глыба мраморизованных известняков. В контакте с гранитами, а также между этими последними и известняками, выступают серые породы, частью массивные, частью же сланцеватой и даже гнейсовидной структуры. Гранит прорезывает эту толщу бесчисленными жилами, при чем местами произошло полное смешение вещества гранита с веществом метаморфизованных им пород. Значительная часть этой метаморфической толщи слагается из более или менее сильно метаморфизованных порфиритов. Ближе к известнякам эта толща сменяется второй, узкой метаморфической зоной из пироксена и граната, переходящих, в контакте с известняком, в чистую коричневую гранатовую породу, в этом месте почти не содержащую вкраплений магнетита. Силикатная смесь распространилась здесь и вдоль трещин в мраморе, образуя близ вершины известняковых скал горизонтальные, жилообразные пластовые залежи из черной, чисто пироксеновой породы, иногда с эпидотом и гранатом, и сланцеватой породы из черной слюды, пироксена, граната и некоторого количества магнетита.

Как известняки и граниты, так и весь комплекс метаморфических пород пересекается на берегу моря жилами диабазов и диабазовых порфиритов.

Направление контактовой зоны близко к широтному, а именно — ЮВ 100° — СЗ 280° с крутым падением к югу.

Месторождение Мраморного мыса представляет несколько отдельных выходов магнитного железняка в поясе контакта, разведанных рядом небольших шурфов. В нижнем из них гранатовые породы почти не содержат руды. Более значительные скопления ее появляются в вышележащих второй и третьей выработках, а также в верхнем шурфе, близ

древних «китайских»[1] работ. Магнитный железняк переслаивается с гранатовой породой, содержащей примесь пироксена и афибола. В шурфе 2-м мощность рудной залежи, имеющей характер пласта, достигает 4,27 м. Здесь же нередко были встречены в небольших количествах галмей, свинцовый блеск, цинковая обманка и плавиковый шпат. В шурфе 4-ом вместе с гранатовой породой появляются значительные скопления



(Рисунок Д. Л. Иванова)

Гора „Белый камень" близ залива Ольги.

лучистого геденбергита. Контактовая толща во многих местах прорезана жилами гранитового порфира и диабазовых порфиритов.

Месторождение Мраморного мыса еще слишком мало разведано, чтобы можно было составить себе ясное представление о его запасах. Несмотря на значительное протяжение контактовой полосы, руда была пока встречена только в нескольких, далеко отстоящих друг от друга, пунктах, при чем выходы ее нигде не достигают значительной мощности. Для получения необходимых цифр достаточно было бы ограничиться общей магнитной съемкой, которая позволила бы определить протяжение отдельных залежей и обнаружить существующие между ними перерывы.

Запасы скромнее месторождений Белой горы и Магнитного. П. Полевой для подсчета запасов принимает суммарную длину рудного

[1] Вернее «бохайских».

поля в 210 м, ширину в 4,25 м, а глубину — до уровня моря; но придерживаясь рекомендуемой результатами магнитометрии других месторождений осторожности, следует пока принять ширину в 2,1 м, тогда получим возможный запас лишь до 82 000 тонн.

№ 2. Месторождение Магнитное, или Владимирское, или Першинское, позднее Громадзского, расположено километрах в 12,80 к СВ от г. Ольги, между бухтами Ольги и Владимира, на Портянкиной горе, на левом берегу Колывайского ручья, впадающего в р. Ольгу. На левом склоне долины ручья лежат отводы Магнитный и, выше его, Владимирский. Как Портянкина гора, так и противолежащая возвышенность, на правом берегу ручья, сложены гранитами, среди которых заключены островки обращенных в мрамор известняков. На Магнитном отводе, на крутом склоне горы правого берега ручья можно наблюдать, что среди гранитного поля зажата сравнительно узкая полоса мраморизованного известняка. Месторождение залегает на склоне горы, обращенном к Колывайскому ручью, в контакте мрамора с гранитом, сопровождающимся развитием авгито-гранатовой породы. Залежь имеет форму массивного круто поставленного штока в 117,35 м длиною, достигающего местами до 12,80 м мощности. Магнитный железняк включен в гранатовой породе. Руда то залегает неправильными зернами, то переслаивает гранатовую породу, то вытесняет ее совершенно. Гранатовая порода, как и всюду, становится богаче магнетитом в сторону известняка. Также имеются сопровождающие руды сульфиды и галмей, но в незначительных количествах. К вершине горы гранатовая порода становится беднее рудой, контакт поворачивается на СВ, при чем контактовая зона его суживается. Далее к югу выходы гранатовой породы совершенно исчезают, встречается только в одном пункте геденбергит. В висячем боку залежи близ нижнего ее конца выступают метаморфизованные порфириты, пересеченные жилами (гранитовых) порфиров.

В лежачем боку, между залежью и гранитом, находится широкая зона пород, близких к породам метаморфической толщи Мраморного мыса. Близ залежи, восточнее ее, среди известняков выступают значительные скопления геденбергита в сопровождении гранатовой породы, заключающей вкрапления магнетита. Месторождение находится целиком в Магнитном отводе. Владимирский отвод находится всецело в области гранита. На правом берегу Колывайского ручья, в районе Николаевского отвода, в известняках, у подножья горы, находится выход гранатовой породы с небольшим количеством магнитного железняка. Магнитометрические наблюдения показали, что на Магнитной группе, кроме главной залежи, нет других сколько-нибудь значительных. В канаве с геденбергитовой и гранатовой породой магнитометр показал небольшие отклонения, указывающие на присутствие магнитного железняка, но, повидимому, в незначительном количестве. Запасы Магнитного месторождения можно исчислить следующим образом: длина залежи

117 м, расстояние верхней точки от нижней по вертикали — 49 м, средний угол среза горы 22° 42′. За вычетом пустой породы можно принять среднюю мощность залежи в 6,4 м (разведочная штольня, подведенная под нижний конец месторождения, показала присутствие здесь прослойков руды на глубине 36 м). Почему, принимая наклонную глубину в 45 м, при средней мощности в 6,4 м, для объема получим до 34 000 куб. м. Вес кубического метра 4,2 т. Весь запас Магнитного месторождения, до вертикальной глубины 21 м, выразится, за округлением, в 143 000 тонн.

№ 1. Белогорское месторождение расположено в 16 км к северу от города Ольги, или, по дороге, идущей долинами, почти в 30 км от последнего. Оно находится по правую сторону рч. Арзамазовки, у деревни Серафимовки и на восточном склоне Белой горы, высота которой над уровнем долины достигает 602 м. Иногда месторождение называется Серафимовской группой. Вершина и часть восточного склона горы сложены окремневанными твердыми, темного цвета изверженными породами и роговиками палеозойского возраста, сменяющимися ниже мраморизованными известняками. У подошвы распространены граниты, в сопровождении кварцевых порфиритов и туфов. Местами, между гранитами и известняками, выступают палеозойские изверженные породы и роговики. Поблизости от этих пород и известняков граниты часто переходят в гранитовые порфиры. Магнитный железняк залегает в гранатовой породе в контакте гранитов с известняками. Контактовая зона протягивается вдоль склона в направлении СВ — ЮЗ.

К Белогорскому месторождению относятся собственно три залежи, находящиеся в Благодатном, Белогорском и Маргаритовском отводах. Выше расположен второй ряд отводов: Увальный, Утесный и Скалистый, находящихся уже в области развития известняков. С севера примыкает отвод Константиновский, расположенный также вне контактовой зоны. Разрезы Благодатной и Белогорской залежей позволяют констатировать отсутствие здесь порфиритов: гранатовая порода с рудой залегает непосредственно между гранитом и известняком. Как между Благодатной и Белогорской залежью, так и между этой последней и Маргаритовской, существуют перерывы, объясняющиеся перерывом в контакте известняка с гранитом, при чем место этого контакта занимают древние туфогенные породы и роговики.

Д. Л. Иванов брал генеральные пробы с северного поля, соответствующего Благодатному отводу, и южного, соответствующего Белогорскому отводу. Анализы дали такие результаты:

	Северное поле	Южное поле
SiO_2	10,48%	18,76%
Al_2O_3	2,92%	2,57%
FeO	18,10%	14,27%
Fe_2O_3	61,14%	56,57%

	Северное поле	Южное поле
MnO_2	2,87%	3,70%
Fe_2	56,90%	50,70%
Mn_2	2,07%	2,71%

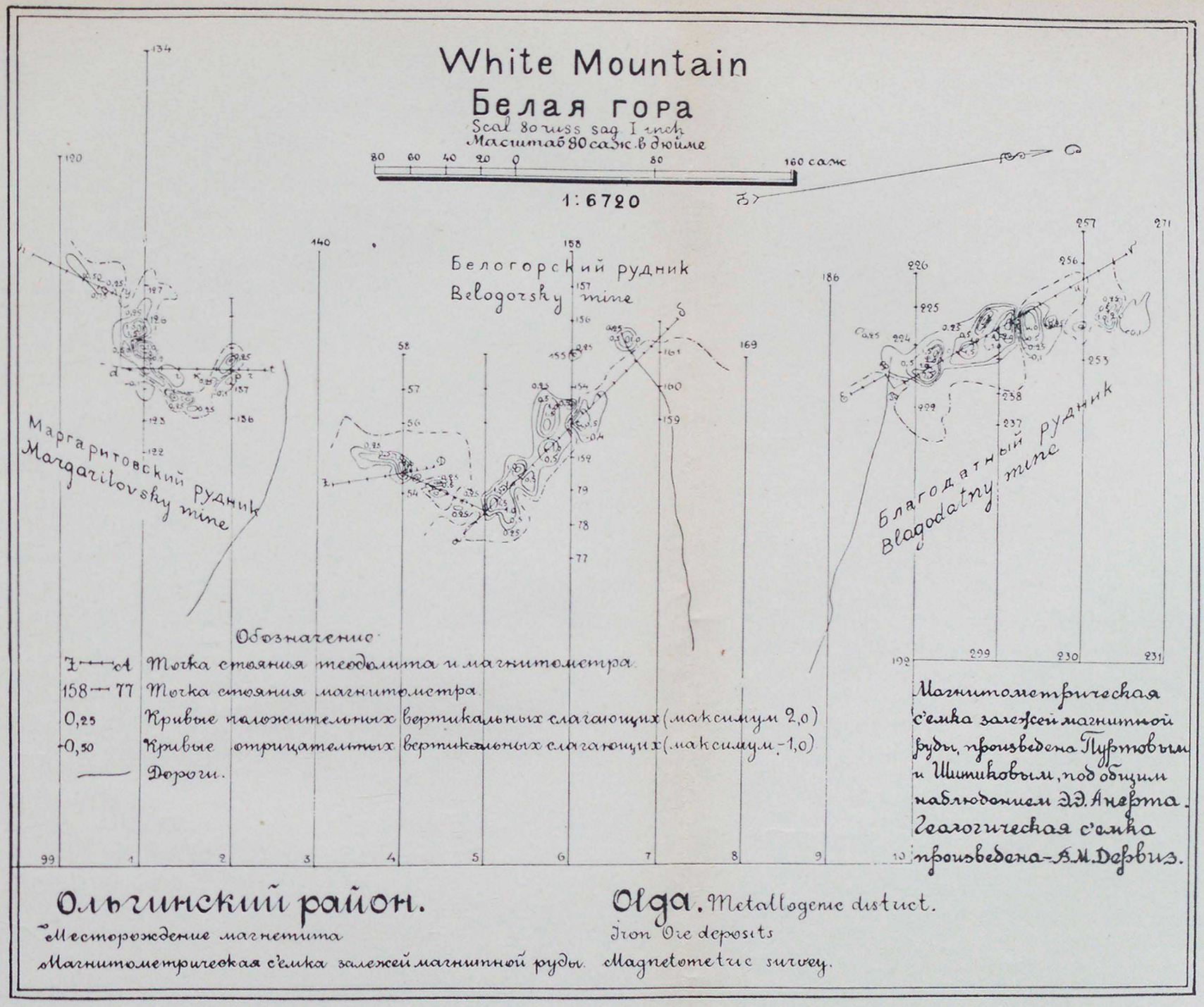
Вейгель приводит такой анализ белогорской руды:

P_2O_5	Следы.	FeO	84,37%
S_2	0,35%	Al_2O_3	5,91%
CaO	1,46%	SiO_2	3,44%
MgO	2,67%	MnO	1,79%

В общем содержание металлического железа в руде при массовой разработке не должно быть ниже 50%.

В 1917 г. экспедицией Геологического комитета была произведена магнитометрическая съемка группы месторождений Белой горы. Эта съемка подтвердила существование перерывов между залежами и показала, что все три месторождения имеют неправильную форму и состоят из ряда отдельных залежей и гнезд. Наиболее значительными размерами обладают гнезда Благодатного отвода. Здесь существует залежь длиною до 160 м с максимальной мощностью до 53,3 м. Эта залежь сопровождается несколькими менее значительными гнездами. Обогащение рудою идет в сторону известняков. Общая площадь всех гнезд по данным съемки равняется 4 097 кв. м. В следующем, расположенном к югу от Благодатного, Белогорском месторождении, наиболее значительном из всех трех, в полосе скарна существует 8 более или менее значительных гнезд, с общей площадью в 4 325 кв. м. Третий, Маргаритовский отвод значительно уступает Благодатному и Белогорскому. Здесь магнитный железняк имеет местами друзовое сложение, встречается железный блеск. Месторождение состоит из ряда небольших гнезд, из которых некоторые скрыты под поверхностью, в общем расположенных по дуге, вытянутых в различных направлениях; мощность их чаще 2,1—4,3 м, реже 6,4—10,7 м; длина — 10,7—21,3 м. Общая площадь — 910 кв. метров.

Магнитометрическая съемка позволила с достаточной точностью определить площадь залежей Белой горы. Что же касается величины простирания их в глубину, то установить ее сколько-нибудь надежным образом в настоящее время нет возможности. Казалось допустимым принять для Белогорского и Благодатного отводов глубину в 43 м, а для Маргаритовского — 21 м, что дало бы в таком случае для возможного запаса всей группы Белогорских месторождений до 1 640 000 т руды. По проф. Бауману, залежи Белой горы, судя по данным магнитометрии, по своему характеру приближаются скорее к типу залежей горизонтальных, с небольшим простиранием в глубину, почему пока осторожнее принять выясненный запас (возможный, вероятный и видимый)


White Mountain
Белая гора
Scal 80 russ sag I inch
Масштаб 80 саж. в дюйме
80 60 40 20 0 80 160 саж
1:6720
Белогорский рудник
Belogorsky mine
Маргаритовский рудник
Margaritovsky mine
Благодатный рудник
Blagodatny mine
Обозначение
Точка стояния теодолита и магнитометра
158 — 77 Точка стояния магнитометра
0,25 Кривые положительных вертикальных слагающих (максимум 2,0)
0,50 Кривые отрицательных вертикальных слагающих (максимум -1,0)
Дороги.
Магнитометрическая с'емка залежей магнитной руды, произведена Пуртовым и Шитиковым, под общим наблюдением Э.Э. Анерта.
Геологическая с'емка произведена — В.М. Дервиз.
Ольгинский район.
Месторождение магнетита
Магнитометрическая с'емка залежей магнитной руды.
Olga. Metallogenic district.
Iron Ore deposits
Magnetometric survey.

меньшим, чем мы выше вычислили — именно в 1 000 000 т. Но так как магнитометр не такой чуткий прибор, чтобы улавливать, местами возможные, между некоторыми гнездами тонкие перешейки, а особенно маломощные продолжения залежей и отдельные малые гнезда на большой глубине, то дальнейшие разведки могут существенным образом изменить указанную величину запасов в сторону увеличения.

Осмотр значительного числа других заявок в районе Ольги на магнитные железняки показал на действительное присутствие руд только в очень немногих случаях, при чем все эти месторождения нуждаются еще в разведках. Так, заслуживают внимания контакты в Угловом месторождении (№ 11) магнитного железняка и сернистых руд, а также давно известные залежи магнитного железняка (столб) в известняках на Малой Кабаньей горе (№ 7) и в истоках р. Листвяной (№ 4), также некоторые заявки на Холувайском рубце (№ 13) и на юго-западном склоне Зарода (№ 12), уже в бассейне залива Владимира.

Все эти месторождения, а также Мраморное и месторождения того же типа в Левом распадке (№ 5) Широкой пади и рядом (№ 6), и месторождения другого типа — вне непосредственного контакта, на Большой Кабаньей горе (№ 8), в Россыпной пади (№ 9) и пр. Ольгинского района вместе, надо думать, дадут возможный запас руды не меньший половины принятого нами выше для Белой горы, тогда весь район можно пока оценивать (143 000 + 1 000 000 + 500 000) — в сумме возможных запасов до 1 650 000 т или до 825 000 т в чугуне.

До сих пор на глубину не произведено ни одной разведки, почему и понятна осторожность наших подсчетов. Надо надеяться, что точная разведка даст данные для более радужных перспектив.

Ниже остановимся на этих «прочих» месторождениях подробнее.

№ 8. В 26—27 км от Ольги и в 9,60 км от хутора Силина вверх по Широкой пади, на склоне вершины Большой Кабаньей горы, обращенной в сторону водораздела между Сухой падью и Подкасафуновой, найдены признаки залежи магнитного железняка; эта руда обнаружена в трех местах, на протяжении около 3 км, при чем в двух ближайших к Кабаньей горе местах руда обнаруживается в виде удлиненных полос, в 1,40—4,25 м шириною, состоящих из крупных обломков магнитного железняка; эти полосы имеют одинаковые простирания СВ — ЮЗ и расположены среди осыпей из обломков кварцита и кремнистого сланца. Руда содержит от 24,36% до 54,32% железа; местами в нее тонко вкраплены сернистые металлы (медь, цинк, свинец), чаще всего серный колчедан, в количестве, не имеющем значения. Среди этой же площади, не в далеком расстоянии от выходов, наблюдались порфиры, реже порфириты. Это месторождение находится в иных геологических условиях, чем Белогорское и другие более крупные железорудные месторождения края. Можно, видимо, считать его заслуживающим быть разведанным.

№ 7. По другую сторону Б. Кабаньей горы, в 1 км от нее к СВ (в 6,40 км от хутора Силиных и около 23 км от Ольги) проходит водораздел правой рассошины Широкой пади и левого верховья Сухого ключа; здесь развит гранит, как и далее по пути к ВЮВ, еще на протяжении 3,20—4,27 км, после чего начинаются кварциты; почти на 2 км далее контакта гранита и кварцита, на одном из крутых мысов левого склона упомянутой рассошины Широкой пади, по направлению СВ — ЮЗ, замечена, среди кварцитов, полоса шириною в 2,85 м почти черной авгитовой породы, местами с обособлениями магнитного железняка; вся эта толща темной породы принималась местными жителями за руду; линия контакта кварцитов с гранитами идет от вышеупомянутой точки к ЮВ, почему проходит не в далеком расстоянии южнее только-что упомянутого предположительного рудного выхода; немного далее к ЮВ на том же мысу была встречена жила кварцевого порфира, параллельная этому выходу, а через 0,27 км опять начался гранит.

№ 5. Два километра с лишним ниже хутора Силина и около 1 км выше устья Широкой пади в эту последнюю справа выходит самое большое ее ответвление, так называемый Левый распадок, выше протягивающийся параллельно главной пади, а также Кабаньей, до подножия Кабаньей горы. Примерно, 2,50 км выше устья упомянутого ответвления это последнее составляется из двух падей, еще на 2 км выше, по правому распадку этого ответвления, по правую его сторону, в области контакта гранитов с метаморфизованными слоистыми породами, в частности, порфира или порфирита с известняками и кварцитом, — находится месторождение магнитного железняка, серебро-свинцовой и цинковой руды, в связи с гранатовой и диопсидовой породой (геденбергит). Руда наблюдается в виде многих жилообразных образований, залегающих согласно с кварцитами и известняками, падающими к ЮВ под крутым углом. На правом склоне мыса видны следы древних выработок; вблизи них, сравнительно недавно, была разрыта почти круглая яма, из которой вынута железная руда, повидимому, образовавшая значительную чечевицу среди гранатовой породы; в этой выработке наблюдается изогнутая, почти широтная линия контакта гранатовой породы с порфиром. Следы старых работ и разведок запасов нам не выясняют, но показывают, что дальнейшие разведки произвести здесь следует.

№ 6. Подобное же месторождение, но менее раскрытое, находится на водоразделе между только-что описанным распадком и Кабаньей падью, ближе к последней.

№ 9. В бассейне Сыдаогоу, по правую сторону Россыпной пади, в 16 км от г. Ольги, замечаются отдельные крупные обломки магнитного железняка. Разведочных работ здесь не было.

№ 10. Около почтовой дороги из п. Ольги к бухте Владимира, в 16—18 км от первого и в 5,30—3,20 км от второй, на левом склоне

пади — ключу Цимухэ в нескольких местах замечены осыпи и обломки проникнутой окислами железа породы, гораздо реже магнитного железняка. Это область развития гранитов, пересеченных пегматитовыми и кварцевыми жилами; повидимому, здесь оруденелая порода залегает среди гранитов в виде мелких обособлений. Разведок не было.

№ 13. Холувай — самый крупный из ручьев, впадающих в бухту Владимира; на километр выше его устья справа в него впадает р. Мокруша, по которой к нему спускается почтовая дорога из г. Ольги; на 6,40 км выше Мокруши справа впадает ключ Корявый, на левом склоне пади которого, на 3,20 км выше его устья, находится так называемое Холувайское месторождение. Здесь в области контакта порфиров и известняков встречены в нескольких местах тонкие, неправильные и непостоянные прожилки галмея, иногда видны медная зелень и синь, или свинцовая охра, наконец, был замечен прожилок железной руды.

Ответа на вопрос, можно ли ожидать, что это месторождение цинковой или железной руды окажется промышленным — произведенные разведки не дают.

№ 12. В 6,40 км от Холувая вверх по р. Мокруше и еще 3,20 км далее к верховью одного из ключиков, впадающих слева в последнюю, на восточном склоне горы Зарод, главным образом, сложенной из кристаллических известняков. Здесь, в области смены кремнистых пород известняками, падающими к СЗ 317°, ∠56—64°, среди гранатовой породы, в осыпях и шурфах, обнаружен магнитный железняк, повидимому, образующий небольшие, но, может-быть, многочисленные обособления среди гранатовой породы. Выше по Мокруше развиты граниты.

№ 11. Еще километров на 9,60 выше по Мокруше, вблизи водораздела этой речки и Угловой, текущей уже в Арзамазовку, находится так называемый Угловой рудник. Здесь в области контакта гранита и порфира с известняками обнаружена железная руда в виде толщи метра в 3,20, а далее замечена жилообразная полоса, от 0,71 м до 3,20 м шириною, содержащая прожилки свинцового блеска и цинковой обманки, реже — корки галмея и скопления свинцовой охры; эта полоса параллельна линии контакта; в среднем она падает круто к СВ — С. Разведочные канавы освещают протяжение до 128,00 м (53,34 + 74,68) длиною; в виду того, что они пройдены, главным образом, в свале и в разрушенных коренных выходах, канавы эти мало выясняют это месторождение.

Известняки Зарода лежат на одной и той же линии простирания с угловскими, но отделяются от последних гранитной полосой: ближе к водоразделу известняки опять сменяются кремнистыми породами. В верховьи Угловой пади замечались признаки тех же руд. Месторождение горы Угловой разведывалось зимой 1915—1916 гг. Тип его контактово-метаморфический. По склону вершины Угловой наблюдается такая смена пород: кварцевый порфир (липарит), порфирит, известняк, гра-

натовая порода с рудой и далее вниз до ручья порфирит, который сменяется ближе к Мокруше гранитом. Простирание известняков и гранатовых полос ССВ — ЮЮЗ 210°, падение к ЮВ.

Среди гранатовой породы появляются руды довольно смешанного состава; имеется магнетит, свинцовый блеск, церуссит, цинковая обманка, галмей, медный колчедан, медная синь и серный колчедан.

Разведки коснулись только выходов; обнаружили до 0,71 м мощностью полосу охр, с включениями свинцового блеска и не вышли из зоны окисления. Разведки следует продолжать вглубь, направляя их, по линии контактов, по авгито-гранатовой породе.

№№ 13′ и 13″. Близ и на возвышенности «Судно» по рч. Судновой, притоку Арзамазовки, и на горе «Борисова плешина», водораздела Арзамазовки и Холувая, также находили валуны магнетита (?), но залежи не обнаружены, и сведения эти нами на месте не проверены.

Перейдем к месторождениям вне Ольгинского и Владимирского районов.

Месторождения вне Ольгинского и Владимирского районов.

№ 14. В бассейне р. Тетюхэ, между ее правыми притоками и Сандаоганза и Прямой, недалеко от моря была замечена железная и цинковая руда.

№ 21. Сообщают также, что в бассейне речки Таухэ находили обломки магнетита.

№ 15. Немного выше Попельни в левую рассошину Ванчина, — в р. Тунгоу, справа впадает ключ Сатингоу, в верховьях которого, в 17,00—21,00 км от деревни, на склоне одной горы замечено много мелких и крупных (до 24,57 кг) обломков магнитного железняка, рядом с которыми видны обломки кремнистого сланца и порфира. От этого места до рубца Сихота-Алиня не более 8,50—11,00 км. Д. Попельня находится от устья Ванчина в 21,50—27,00 км и выше с. Милоградова на 13,00—16,00 км, на месте слияния 2-х рассошин р. Ванчин.

№ 23. Река Уллахэ, правая составляющая р. Уссури, образуется слиянием Синанчи и Сыдаогоу; первая течет с ЮВ к СЗ до впадения в нее справа р. Янмучигоуцзы; ниже она поворачивает почти к С; проходя мимо дер. Бреевки 23,50 км ниже поворота Синанча, сливаясь с подошедшей справа (с востока) р. Сыдаогоу, образует р. Уллахэ. Не доходя до этого места около 1,00 км, дорога переходит с левого на правый берег Синанчи, направляясь далее вдоль берега этой последней и вдоль подножья склона возвышенности; здесь небольшой дорожный откос обнажил нижнюю часть осыпи, в которой, начиная от места переправы и ниже, на протяжении 22,00—23,50 м, видно большое количество, нередко очень крупных, обломков бурого железняка, видимо, залегающего среди глинисто-кремнистого сланца и аркозовых песчаников. Как

подошва склона, выше и ниже переправы, на протяжении всего около 747,00 м, так и другие склоны горы на такое же протяжение были исследованы энклинометром, при этом признаков магнитных аномалий нигде не обнаружено; так что признаков присутствия здесь магнитного железняка не установлено. Протяжение выхода, количество, размеры и качество обломков руды заставляют отметить это место, как заслуживающее внимания разведчика.

№ 20. Ниже устья Сандаогоу километров на 13,00—16,00 в Уллахэ впадает речка Эрдаогоу, а еще через 5,33 км начинается большое село Чугуевка. Примерно против этого места, на высотах вправо от реки, на одной из карточек горного инженера Д. Л. Иванова показано месторождение железной руды.[1] К сожалению, мне ни у кого из местных жителей — русских — ничего не удалось узнать о том, где такая руда находится.

№ 22 и № 26. Железная руда, по указанию Д. Л. Иванова, находится также в вершине р. Сучана, именно, лимонит, а также на перевале с Сучана в бассейн Уллахэ через Сихота-Алинь (?).

№ 17. Затем известны два железорудных месторождения в окрестностях д. Зембрены, около бухты Анны. Здесь железная руда найдена, во-первых, на увале, разделяющем 2-ой и 3-й ключи, впадающие правее главного 1-го ключа в бухту Анны, в расстоянии около километра от бухты, и, во-вторых, на обращенном к главной долине мысу высот, ограничивающих бухту слева.

В первой местности о тех породах, среди которых залегает руда, чрезвычайно трудно судить за отсутствием обнажений; руда представляет собою в свежем виде магнитный железняк, сопровождаемый гранатовой породой; здесь в древности разрабатывались два рудных гнезда, может-быть, не связанных.

Во втором месторождении руда обнаружена также в виде отдельных обломков вблизи древней ямы, которая находится наверху террасы, возвышающейся над берегом бухты; в береговых утесах развиты породы типа грано-диоритов и габбро, среди которых видна жила темной основной породы, падающая СЗ 345°, ∠25°; в небольшом расстоянии от этой жилы видна другая, темной же породы, более тонкая, падающая ЮВ ∠70—80°, а рядом с ней, параллельно ей, охристый кварцевый прожилок; около ямы видны лишь обломки выветрелых гранита, порфира и темной основной породы, так что, повидимому, здесь был обнаружен шток или гнездо среди тех же пород, которые обнажаются на берегу.[2]

---

[1] По Д. Л. Иванову — железного блеска.

[2] Летом 1926 года геологом И. А. Преображенским было открыто месторождение магнетита на о. Путятина, к северу от горы Старцева. Здесь магнитометрические поиски обнаружили четыре гнезда руды, вероятно, небольших, залегающих среди пород, близких к сильно метаморфизованному габбро.

Железорудное месторождение на р. Судзухэ.

№ 16. Река Судзухэ течет восточнее р. Сучана, параллельно ей. Километров 16 с лишним выше устья реки в нее справа впадает главный приток ее, речка Сяо-Судзухэ. Еще 17 км выше на правом берегу реки расположено с. Беневское.

В верхнем по реке конце с. Беневского справа впадает большой ключ, от него 7,00—7,50 км ниже, также справа, впадает в Судзухэ ключ Хочингоуцза, а еще через 3,20—3,70 км (10,20—11,20 км от Беневского) также большой ключ Янмучигоуцза, так что последний из этих ключей впадает в реку, примерно, на 6,80—5,80 км выше Сяо-Судзухэ и 23,00—22,00 км от устья самой Судзухэ.

Железной и других руд нигде, где были ранее 1917 года сделаны на Судзухэ заявки, нам не удалось констатировать. Но в стороне от этих площадей руды были обнаружены. Но в 1916 г., выше по Янмучигоуцзе экспедиции Геологического комитета (Э. Анерт) удалось открыть в русле ключа глыбы и разрушенный выход магнитного железняка, а в 1917 г. мною в русле параллельного ключа Хочингоуцза найдены 2 выхода бурого железняка.

№ 16′. На Янмучигоуцзе выход руды в русле оказался в 9,00 км от устья долины ключа и на 4,27 км выше «Теплых сернистых ключей» правого склона этой долины; рудный же выход был открыт на правом склоне долины, именно, в 8,50 км выше ее устья, а от этой долины в расстоянии, примерно, в 0,53 км; до самого водораздела рудная залежь, повидимому, здесь не доходит. Осыпь рудных обломков наблюдалась мною на левом склоне долины. Она здесь обнажается в промоине, устье которой на 1,60 км ниже по долине, сравнительно с правым выходом (т.-е. в 6,90 км выше устья долины), прослежена эта осыпь до верховья промоины, т.-е. на 1,00 км с лишним, выше чего на протяжении остальных 427,00 м до водораздела обломков руды почти не видно было; на том же склоне восточнее (т.-е. ниже по долине) также замечены были обломки той же руды от первой полосы, в недалеком расстоянии. Таким образом, можно предполагать, что полоса распространения руды протягивается поперек долины Янмучигоуцзы, почти от водораздела до водораздела, на протяжении 1,90—2,00 км, при ширине до 0,50 км; при чем (долина имеет широтное направление) полосе этой как-будто присуще меридиональное направление.

Около рудного выхода правого склона долины видны многочисленные, иногда глубокие ямы и канавы, идущие от выхода вниз по склону, должно-быть, служившие для стока воды или для откатки руды. На левом склоне также замечены ямы, близ коих попадались небольшие обломки магнитного и бурого железняка.

Руда залегает здесь среди кремнистых и кварцитовых сланцев, падающих к С — ССВ $\angle 30^\circ$ и более, которым, кроме того, свойственна

отдельность по падению ЗСЗ ∠76—80°; эти сланцы пересечены немногими кварцевыми прожилками и жилами изверженных пород. Руда представляет собою магнитный железняк, частью перешедший в бурый; она местами сопровождается гранатовой породой. Выше и ниже развиты граниты, далее вновь сменяющиеся сланцами. Это все, что в кратких словах можно сказать по данным моих наблюдений.

Здесь в 1917 году были поставлены магнитометрические наблюдения на густой сети точек. Эти исследования на данной площади установили наличие лишь трех сколько-нибудь заметных гнезд, содержащих магнитную руду; одно из них — вне «древних ям», т.-е. новое.

№ 16″. На Хочингоуцзе рудные выходы занимают гораздо меньшее протяжение, но зато характер залегания руды среди сланцев и кварцитов, также отношение к последним гранитов — ясно. Граниты здесь залегают среди сланцев или в виде более или менее значительных массивов, или же штоков, или же в виде секущих жил в 2,00—6,40 м и более мощностью. Склон водораздела, обращенный к Янмучигоуцзе, в 2,33 раза длиннее обращенного к Хочингоуцзе, т.-е. первый гораздо менее крутой, чем второй.

На всем протяжении по Хочингоуцзе от того места, против которого на склоне, обращенном к Янмучигоуцзе, замечены обломки магнетита, до устья долины наблюдается многократная смена осадочных пород, т.-е. кварцитов, аркозовых песчаников и кремнистых сланцев и т. п., гранитом, при чем первая группа пород в большем развитии. Вышеприведенные факты объясняют взаимоотношение этих пород. Сланцы залегают неспокойно, иногда наблюдается сложная складчатость, направление падения также непостоянно. Преобладает падение к ССЗ 346° ∠80—82°, и отдельность СВ 27° ∠60° и др.

Около 1 200 м ниже осыпей с рудными обломками соседней (Янмучигоуцзы) долины в русле Хочингоуцзы, от берега до берега, видны выходы и глыбы кварцитов с прослойками сланцев и аркозовых песчаников, также видны обломки железной руды — бурого железняка, видимо, происшедшего из магнетита, также обломки гранатовой породы и геденбергита (?). Здесь же среди ключа замечен залегающий в кварците, параллельно почти горизонтальной отдельности, тонкий, неравномерной толщины, рудный прослоек, в одном месте с «карманом» книзу; руда в этом выходе та же, что и в обломках. Метра на 32 ниже по руслу, на левом его берегу, найден второй рудный выход — именно, среди кварцита замечена как бы пластовая (падение ССВ ∠крутой) жила в 1,71 м мощностью, по краям которой видна гранатовая порода, а затем окисленная железная руда, которая в некоторых своих частях оказалась магнитной, и посередине та же руда со значительной примесью серного и мышьякового (?) колчедана. От этого места до устья долины 5,90—6,40 км. Распространить магнитометрические исследования на долину Хочингоуцзы, из-за недостатка времени, не удалось.

Отмечу здесь, что Суцзухинское железное месторождение находится прямо на восток от Сучанского каменноугольного рудника, в расстоянии по прямой в 43 км, по тракту в 96 км, по самой короткой (ныне заброшенной) тропе в 59 км от Сучанского месторождения на Тахобэ (51,20 км от Сучанского месторождения на Малазе), но вдоль этого последнего пути можно было бы установить канатную доставку кокса; доставлять же уголь, вероятно, не будет необходимым, так как, как топливо, годится и суцзухинский уголь,[1] а кроме того можно воспользоваться водной энергией Янмучигоуцзы и более многоводной Хочингоуцзы. Известняки на Суцзухэ не найдены, но в долине Сучана, от Малазы до моря, их много.

Весь определенный нами, с помощью магнитометрического оконтуривания, запас магнетита Янмучигоуцзы — около 115 000 т; сколько сверх того бурого железняка, вообще немагнитных руд — этим способом определить нельзя; их, примерно, не менее количества магнитного железняка; если это предположение оправдается, то весь возможный рудный запас будет около 230 000 т. Второй результат магнитометрии — определение точек, где следует пробить шурфы (или скважины). Лишь дальнейшие разведки дадут данные для суждения об общих запасах железных руд в этой долине.

Как уже отмечено выше, многие гнезда магнетита, особенно глубже залегающие, нами могли быть упущены, чему виною малая чувствительность прибора.

Запасы долины Хочингоуцзы, должно-быть, еще более скромны; кроме того, руда этой долины невыгодно отличается от руды первой — примесью сернистых руд.

Во всяком случае, так как даже лучшие в крае Ольгинские месторождения магнетита представляют собою ряд отдельных, относительно небольших, залежей, — Суцзухинским месторождением пренебрегать нельзя, тем более, что сучанский кокс и флюс сюда может быть доставлен относительно легко, а водной энергии имеется избыток.

Суцзухинские месторождения не представляют собою того типа контактового месторождения, как главные Ольгинские и Сергиевские, а тип довольно распространенных в крае, как на Ольге же, так и во многих других местах (некоторые Сергиевские, Зембрены, Ванчин и др.); этот второй тип характеризуется тем, что в области контакта кварцитов и сланцев с гранитами, среди первых и вторых, а не непосредственно в контакте обеих пород, разбросаны мелкие рудные залежи; между тем, как первый тип характеризуется строгой приуроченностью залежей непосредственно к контакту гранита с известняками. Поэтому, учитывая, что геологические условия Янмучигоуцзы и Хочингоуцзы повторяются и далее к СВ и ЮЗ, то не исключена возможность нахождения впослед-

[1] Впрочем, факт его наличия еще никем не проверен на месте.

ПЛАН

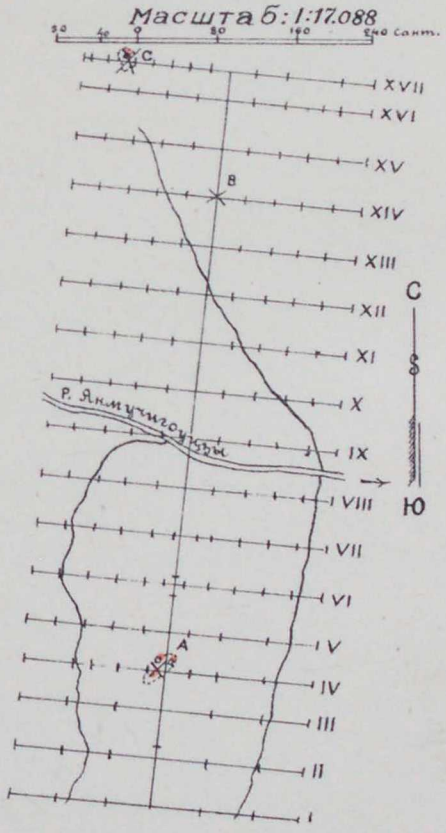
МАГНИТОМЕТРИЧЕСКОЙ СЪЕМКИ В РАЙОНЕ

р. СУДЗУХЭ.

MAGNETOMETRICAL SURVEYING IN THE REGION OF THE

SU-TSU-HO.

Масштаб: 1:17.088



Обозначения: Legend:

I, II...XVII. Линии наблюдения. Surveying lines.

Точки стояния инструмента. Surveying stations.

A, B, C. Гнезда магнитных руд. Nests of the magnetis ores.

Типо-лит. Акц. О-ва „Книжное Дело". Г. Благовещенск. Э. Э. Анерт. 1917г.

ствии еще, подобных уже обнаруженным, гнездовых залежей железных руд и в других местах бассейна р. Судзухэ.

Вообще, так как, видимо, железному делу на нашем Дальнем Востоке придется базироваться не на одном каком-либо крупном месторождении, а на ряде средних и мелких, — Судзухинские месторождения могли бы быть одной из таких групп служебных железорудных предприятий.

Железорудные месторождения на р. Лефу.

№ 19 и № 24. До 10 заявок на железные руды сделано было в районе железнодорожной станции Ипполитовской (ранее Невельской), от нее на запад по левой стороне р. Лефу; из них 2 — на магнитный железняк, а остальные — на бурый. Эти показания были проверены по поручению Дальневосточного Геологического комитета, исследованием геолога И. А. Преображенского, лишь в 1924 году (излагаю по его отчету).

Железные руды района могут быть разделены на месторождения магнетита и месторождения бурого железняка. Первые связаны с контактами изверженных пород и известняков, вторые или представляют собой верхнюю окисленную зону первых, или же, возможно, связаны с местными обогащениями железом кремнистых и кремнисто-глинистых сланцев. Последние настолько невелики, что не может быть и речи о их практическом значении.

№ 19. Месторождения магнетита находятся, главным образом, в районе с. Вознесенского, вдоль возвышенности, которая идет к ЮВ от села, вдоль дороги Вознесенка — ст. Ипполитовка. Здесь находятся четыре месторождения, из которых одно совершенно не изучено, так как обнажений ни естественных, ни искусственных не имеется; кроме того, к СЗ от села имеется 5-ое месторождение.

1. У юго-западного конца с. Вознесенки, в направлении СЗ 342°, идут жилы темного порфирита, отчасти диабазового. Таких жил можно проследить три. Падение их крутое к СВ 72°, мощность менее метра. Между ними находится эпидотовая порода контактового характера, частью заключающая в себе кристаллы доломита. К В и З щебень (на выходах) мелкозернистого мрамора. Магнетит рассеян в указанных породах в виде мелких зерен, идиоморфных по отношению ко всем минералам, за исключением апатита, но не связанных с которым-нибудь из них. Гнезда магнетита обнажаются в небольших копушках, метрах в 40 от выходов жил порфирита, среди контактовой пироксенитово-эпидотовой породы, при чем в большинстве случаев магнетит перемешан с эпидотовой или пироксенитовой породой; редко попадаются небольшие куски сплошного магнетита. Вся площадь с выходами порфиритов и копушками не более 500 кв. метров.

2. Около 1 км от первого месторождения магнетита среди контактовых пород найден щебень кварцевого порфира с магнетитом. Обнажений нет.

3. Около 3,2 км от первого месторождения к ЮВ, на юго-восточном склоне небольшой сопки, расположенной на хребтике, виден ряд небольших копушек и более глубоких шурфов до 8 м глубины, пройденных в эпидотовой породе с магнетитом. Редкие куски чистого магнетита, большей частью с беловатой эпидотово-пироксенитовой породой. В отвалах нередки куски бурого железняка, представляющего, возможно, железную шляпу. Работы старые, штабелей добытой руды не осталось. Известняки не найдены: полоса известняка залегает ниже месторождения, к СВ; на расстоянии от него около 600 м к ЮЗ залегает ортоклазовое габбро.

4. На продолжении того же хребтика, на расстоянии около 1,8 км к ЮВ от третьего месторождения, полоса мрамора пересекает хребтик, имея простирание около СВ и в свою очередь пересекаясь жилой диабаза. Мраморы находятся в контакте с ортоклазовым габбро, и на месте контакта имеется эпидотовая порода; скопления магнетита, отчасти обнаженные старыми шурфами, в отвалах которых виден магнитный и бурый железняк.

5. В расстоянии около 12 км от с. Вознесенки к СЗ, на так называемой «руге», Б. Витгефтом, сотрудником Преображенского, был найден среди наносов кусок магнетита. Кругом не было обнажений. Руга находится на месте контакта с гранитами или кварцевыми порфирами метаморфической свиты пород. Среди этих пород идет полоса известняков, которая также, возможно, находится в контакте с гранитами. Никаких сведений об этом месторождении магнетита не удалось получить.

Анализы. Было анализировано 2 образца магнитного железняка из месторождения № 1 в лаборатории общей физической и минеральной технической химии государственного Дальневосточного университета:

1. Образец № 9/1. Магнетит почти без примесей (кусковая проба):

Fe_2O_3	63,55%	или — Fe_2	44,9%
FeO	24,40%	или — Fe_2	18,9%
	87,95%	Всего	63,8%

2. Образец № 9/2. Магнетит с белыми прожилками. Обычный тип руды (кусковая проба):

Воды гигроскопической	1,01%		
SiO_2	9,88%		
Fe_2O_3	74,16%	Fe_2	45,7%
(Fe_2O_3 и FeO, считая на Fe_2O_3)			
Al_2O_3	0,78%		

MnO	0,14%
CaO	2,75%
MgO	11,15%
P_2O_5	0,17%
S_2	0,01%
	100,05%

Происхождение скоплений магнетита. Постоянная ассоциация магнетита с контактовыми породами и с породами сравнительно основными может навести на предположение, что магнетит образовался при контактовом действии известняков на граниты в тех местах, где они давали, по условиям застывания магматического раствора, более основные породы и где происходило более раннее выделение магнетита из магмы. Но причинную зависимость между контактом известняков и гранитов, с одной стороны, и образованием гнезд магнетита, с другой — выяснить не удается. Отдельные зерна магнетита рассеяны часто и в граните, и в габбро, и в других породах эффузивных и интрузивных, но для образования больших скоплений магнетита требуются определенные условия. Из более доступных для исследования месторождений — 1, 3 и 4 — можно заключить, что магнетит скопляется в местах, близких к контакту гранитов и известняков в тех случаях, когда здесь же находятся и порфириты или вообще более основные породы. В тех случаях, где граниты соприкасаются с известняками, но более основные породы отсутствуют, скоплений магнетита в данном районе не наблюдается.

На Сергиевских рудниках также имеются выходы габбро у гнезд магнетита и контакт известняков с гранитом. Месторождения Ольгинского района также находятся в контакте гранита с известняками в присутствии более основных пород. Лишь про Белогорское и Благодатное месторождения определенно указывается, что они находятся на контакте гранитов и известняков при отсутствии порфиритов; но надо заметить, что в той же работе (В. Дервиз) указывается на присутствие в Белогорском месторождении кварцевых порфиритов. Характерным отличием Вознесенских месторождений от Ольгинских является отсутствие в них типичных гранатовых пород (скарна), замененных породами, содержащими большое количество эпидота.

Район Вознесенских месторождений был исследован при помощи магнитометра Талена только определением местных изменений склонения. Магнитометрические наблюдения охватывали район в полосе к ЮВ от Вознесенки, шириною около 1,65 км и длиною около 8,00 км. В этой полосе находятся известные месторождения магнетита, идущие, приблизительно, параллельно контакту изверженных пород, с одной стороны, и метаморфических сланцев и мраморов — с другой. Четыре участка, три около выхода руды магнетита и один на месте более зна-

чительных изменений склонения, были исследованы более подробно с разбивкой на квадраты, около 100 м в стороне, с точками наблюдений через 25 метров.

В общем, места с аномалиями тянутся почти без перерыва от первого от Вознесенки к ЮВ месторождения магнетита до высоты 232,50 м, в расстоянии около 7,47 км от Вознесенки к ЮВ, при чем наибольшей ширины эта полоса, около 800 м, достигает на первом от Вознесенки месторождении магнетита. Все аномалии связаны с контактом мрамора и изверженных пород и с контактовыми эпидотовыми породами.

Принимая во внимание незначительные отклонения от магнитного меридиана, почти повсеместное отсутствие аномалии наклонения (насколько это можно было определить с имевшимся несовершенным прибором) и случайные появления больших отклонений вне связи с отклонениями окружающих мест, можно заключить, что значительных магнитных тел в исследованной полосе вблизи дневной поверхности не находится; но возможно предположить существование еще некоторых небольших гнезд магнитных руд близко к поверхности, дающих случайные большие аномалии.

Запасы руды не могли быть выяснены произведенными работами, но вполне уверенно можно сказать, что в обследованных месторождениях магнетита они весьма невелики. Рудные тела представляют отдельные гнезда магнетита, разобщенные между собою пустою породою. С большой степенью вероятности можно предположить, что запасы всех трех более изученных месторождений магнетита 1, 3, 4 достигают лишь немногих сотен тонн.

№ 24. Месторождения бурого железняка около ст. Ипполитовки большей частью связаны с кремнистыми сланцами. Как и месторождения магнетита, они идут в зависимости от направления расположения интрузии массивов гранита и кварцевого порфира приблизительно параллельно границам гранита и кварцевого порфира, как, например, к ЮВ от Вознесенки. Бурый железняк по большей части пористый, часто гнездами в сланце, иногда связан как-будто с кварцевыми жилами в сланцах. Возможно, что бурый железняк представляет измененный магнитный и что есть некоторое сходство с месторождением на р. Суцзухэ, изученным мною. Но гранатовой породы и здесь не встречено.

Сергиевские железорудные месторождения.

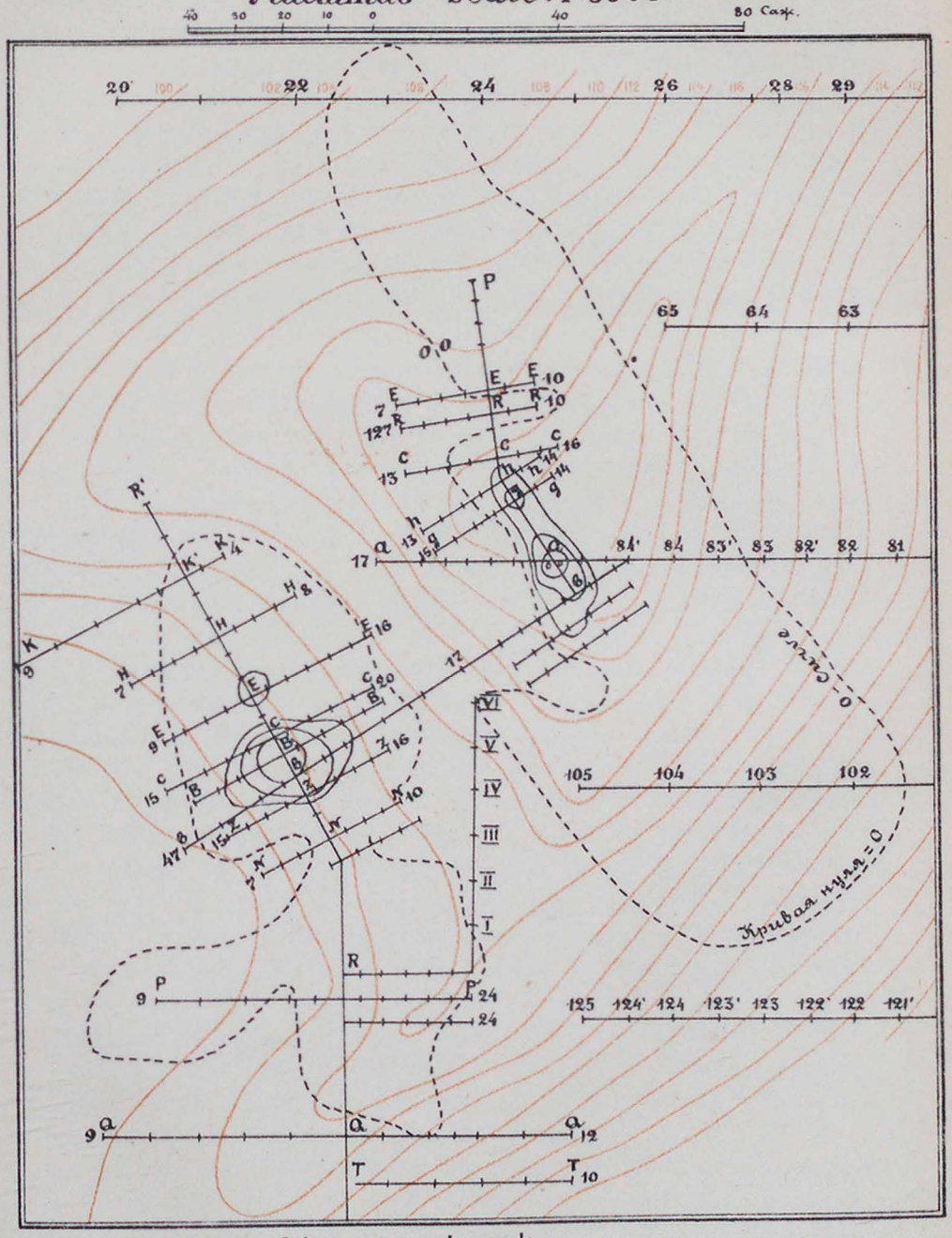
№ 18. Сергиевские месторождения расположены к ССВ от ст. Хорватово, Маньчжурской ветки Уссурийской ж. д., в 11 км, от разъезда Талового (192 км от Владивостока) в 7,50 км. Здесь отведены 4 площади №№ III, I и IV по линии Ю — С и № II к востоку от №№ I и IV. На площади № III, по правому склону ложбины, обращенной к ЮЮЗ, видно в верхнем слое почвы и в одном из слоев подпочвы большое количе-

СЕРГИЕВСКИЙ РУДНИК. SERGIEVSKY MINE.

Магнитометрическая съемка Magnetometrical surveying

под руководством Э. Э. Анерта. under leadership of E. E. Ahnert.

Масштаб - Scale : 1:3360



Обозначения: Legend:

Кривые вертикальной слагающей.
Vertical isoclines.

Изогипсы.
Horizontals.

100 Горизонтали с высотными отметками.
Heights of the horizontals.

20 21 P E Ходовые линии и на них точки стояния магнитометра.
Lines stations of magnetometrical surveying.

Типо-лит. Акц. О-ва „Книжное Дело" Г. Благовещенск.

ство обломков бурого, реже магнитного железняка. Первоначальная шурфовка коренной залежи не открыла. Но двумя новыми шурфами в конце 1916 г. открыта залежь бурого железняка, падающего к СВ стороне горизонта под крутым углом, но не мощного (около 0,71—1,07 м), подчиненного аплитовидной породе, залегающей между гранитом (к западу) и известняком (к востоку) в виде толщи в несколько метров; эти два шурфа отстоят один от другого на 352 м; та же руда встречена и далее к СВ. Кроме того, между известняками и кварцитами открыт охристый прослоек. Не придавая пока охристым прослойкам значения, можно, однако, допустить, судя по обломкам руды в осыпях, что руда первых двух шурфов, лежащих на линии простирания открытых ими частей рудной залежи, принадлежит одной непрерывной залежи, к тому же, видимо, продолжающейся к СВ и ЮЗ далее этих шурфов на некотором протяжении, именно, примерно еще на 64—85 метров.

Магнитометром присутствие магнитной руды на площади № III не обнаружено, однако, из сравнения с месторождением площади № I можно было бы ожидать, что руда и здесь глубже переходит в магнитный железняк. Не исключена возможность, что это имеет место, но что, в виду малой мощности залежи и глубоко идущей гидратизации руды, присутствие ее не улавливается магнитометром. Считаю вероятным, что эта залежь может разрабатываться до глубины 20 м; это дает объем бурого железняка около 5 800 куб. м возможного запаса; кроме того, из этой залежи возможно будет добыть некоторое количество кубов руды из вторичных залежей обломков в почвенном и подпочвенном слоях, в которых они обнаружены многими шурфами, а, может-быть, и на месте древних выработок, на смежной (к югу) заявке.

На площади № I шурфами и канавами руда вскрыта на протяжении 299—303 м, примерно, по линии с Ю на С в виде залежи мощностью от 0 м до 10,68 м—10,68—12,80—10,68—4,27 м и опять до 0 м, в то же время до глубины, за вычетом наносного слоя, более 26,67 м. Магнитометром же открыто среди этой залежи гнездо магнитного железняка мощностью до 15 м, в среднем 10,68 м, на протяжении до 18,78 м, и протягивающаяся на глубину до 3,20 м (нанос) + 37,34 м (руда), при чем объем этого гнезда магнитного железняка около 7 478 м^3; далее к ССЗ обнаружено пространство метров в 21, где магнитной руды на глубине нет или ее очень мало. Еще севернее магнитная руда опять обнаружена. Гнезда, судя по выработкам, продолжаются еще несколько далее к ССЗ, а, может-быть, и к югу, но сильно утоняясь.

На основании данных разведок южной части залежи, магнитный железняк составляет около ½ всей руды, поэтому его и в северной, менее разведанной, части залежи можно бы принять в близкой к этой пропорции, но из осторожности примем его в $^1/_5$ всей руды.

Принимая во внимание данные магнитометрии и шурфовки, получим объем всей руды залежи — около 41 511 куб. м несомненного и ве-

роятного запаса вместе, из каковой суммы (7 478 + 5 371) 12 849 м³ магнитного железняка и 28 661 куб. м красного и бурого, сверх того возможного запаса магнитного, красного и бурого железняка, вместе, около 4 137 куб. метров.

Кроме того, на площади № I, примерно в 680 м к ЮЗ от описанного гнезда, на месте древних выработок, магнитометром открыто еще гнездо магнитного железняка длиною около 23 м, мощностью до 17 м, в среднем около 13,86 м, с центром магнитности на глубине от 10,68 до 17,08 м, в среднем около 12,80 м; так как эта залежь на поверхность не выходит и разведками пока не обнаружена, то и глубина, до которой идет залежь, пока не может быть рассчитана с тем же приближением, что для предыдущего гнезда; примерно, при наносе в 6,40 м глубина будет 27,74 м, а объем магнитного железняка будет — 13 791 куб. метр.

Бурый железняк шляпы этого месторождения, должно-быть, весь добыт древними; окажется ли здесь некоторая рубашка из немагнитных руд, как это обнаружено в разведанном гнезде, — может показать лишь разведка.

Суммируя, получим запас руд Сергиевских месторождений, пока могущий условно быть принятым во внимание:

Магнитного железняка . . . 12 849 + 13 791 + 0 = 27 640 куб. метров.
Бурого и красного
железняка . . . . . 5 827 + 28 661 + 4 137 + 0 = 38 625 куб. метров.

Округляя 28 000 куб. м и 39 000 куб. м, или

28 000 × 4,11 = 115 080 (около) тонн магнитного железняка и
39 000 × 4,09[1] = 159 510 (около) тонн немагнитного железняка.

Всего — 274 590 т железной руды, со средним содержанием (45,44 до 52,96%) в 50% железа, при чем часть аплитовой породы, более обильно проникнутой красной окисью железа (33,92—35,64 и более % железа), принята в расчет на ряду с бурым железняком и рудою, главным образом, состоящей из магнитного железняка (61,58% железа).[2]

---

[1] Из осторожности весь принятый нами возможный запас немагнитных руд рассчитываем по удельному весу бурого железняка.

[2] Химиком В. Д. Гирсом 28 янв. 1917 г. сообщены следующие результаты анализов этих моих образцов:

1) Генеральная проба, взятая на выходе залежи (разрез № 1) от края ее до края, показала содержание в 41,5% железа и следы фосфора и серы.

2) Генеральные пробы (считая 0,5 с. = 1,0 м) с каждого метра, в другом разрезе (№ 3) показали содержание железа:

1-й метр	49,48%		7-й метр	44,69%	
2-й „	52,40%	46,02%	8-й „	44,69%	
3-й „	41,10%		9-й „	53,78%	51,91%
4-й „	41,10%		10-й „	61,58%	
5-й „	33,92%	34,78%	11-й „	54,80%	
6-й „	35,64%				

Средн. для 11 м всего разреза 46,7%

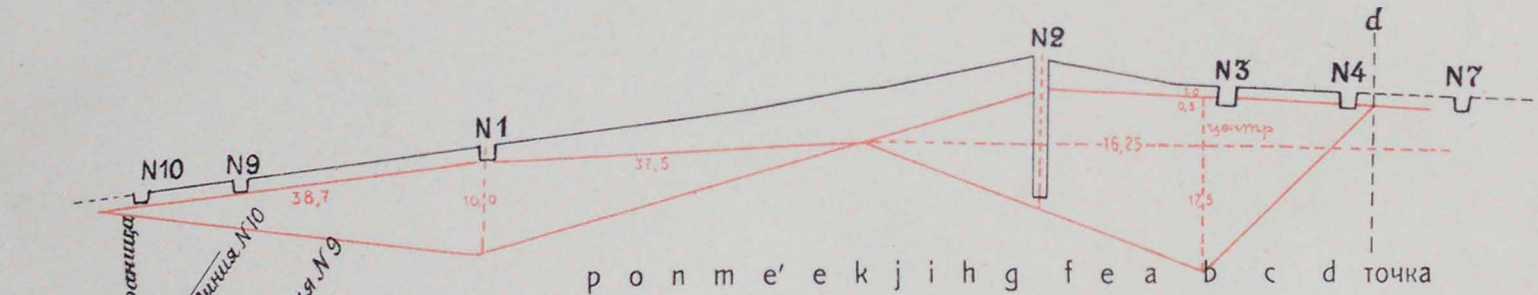
Так как большая часть руды на выходе перешла в водную окись, а местами руда загрязнена прослойками пустой породы, полученные результаты нужно считать до-

МАГНИТОМЕТРИЧЕСКАЯ СЪЕМКА СЕРГИЕВСКОГО РУДНИКА.

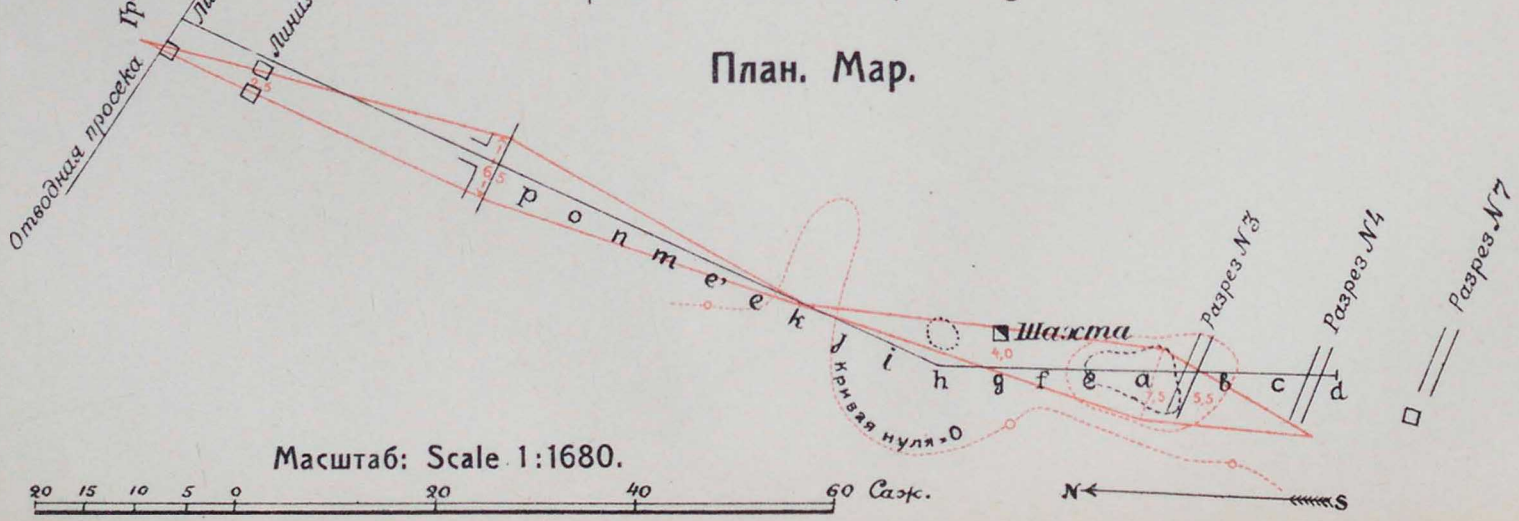
Профиль рудного тела
от точки „d" к „№ 10" отводной линии.

MAGNETOMETRICAL SURVEYING OF THE SERGIEVSKY MINE

Section of the orebody
from the „d" to the „№ 10" line.



План. Мар.



Э. Анерт.

Типо-лит. Акц. О-ва „Книжное Дело". Г. Благовещенск.

Из вычисленного запаса, в виду того, что он включает половину действительного, около половины вероятного и лишь $^1/_{10}$ возможного запаса, при практических расчетах и соображениях можно принимать в расчет 75%, т.-е. 163 800—180 000 т руды.

Не исключена возможность нахождения еще других гнезд, подобных открытым магнитометром, как в области контакта известняка и гранита, так и среди этих пород вблизи этого контакта. Косвенные указания на это, кроме открытия на месте древних ям, представляет нахождение рудных обломков на площадях №№ II и IV и в некоторых также еще не разведанных частях площади № III в области развития гранита. Позднее (в 1919—20 гг.) пришлось слышать от бывших владельцев рудника, что разведкой на площади № II руда была открыта в виде залежи, будто даже большей, чем главная на площади № I.

Магнетито-гематитовые пески берега моря.

№ 55. Совершенно особое место занимают магнетито-гематитовые пески по морскому побережью от устья реки Тумень-улы (на корейской границе) к северу, до мыса Фальшивого. На берегу материка, по М. К. Елиашевичу, между устьем р. Тумень-улы и бухтой Экспедиции, протягивается береговой вал более чем на 20 км, при средней ширине 107—128 м и средней высоте около 1,42 м. Руда, в виде песка, отчасти равномерно рассеяна во всей массе вала, отчасти сосредоточена в обособленных прослойках и состоит почти из равных количеств магнитного и не притягивающегося магнитом железного песка. Содержание железа в магнитном песке — 63,08%, в немагнитном — 31,25%, в общей нерассортированной пробе — 52,10%. Определенные действительные и вероятные запасы исчислены Елиашевичем в 163 079 т, возможные (под береговым валом, ниже уровня моря и на поверхности прибойной полосы морского дна) принимаются им в 1 146 601 т (см. про подобные же пески в № 35).

3. Северно-Уссурийский край.

Литература: 4; 5; 23; 28; 112; 243; 481; 743.

№ 25. Упомяну, со слов Я. С. Эдельштейна, что на р. Бикине, в нескольких десятках километров от Уссурийской ж. д., наблюдается месторождение сферосидерита, повидимому, содержащее значительные запасы руды.

№ 28. Упоминается также о нахождении железной руды близ г. Хабаровска, в горах Хехцыр, к югу от города.

вольно утешительными, тем более, что в той части выхода, где преобладал магнитный железняк, содержание железа возрастает, согласно этому анализу, из валовых проб руды, до 61,55%.

№ 29. Месторождение железных руд в Приморьи находится также на левом берегу р. Амура, в 171 км от сел. Софийска, около почтовой станции Маториной, против гольдского селения Адзи или Адди. Руды залегают в сероватом глинистом песчанике и содержат от 30% до 60% железняка.[1]

№№ 34 и 40. На р. Амгуни, по сообщению Л. Бацевича, ниже устья р. Им, в песчаниках встречается так много магнитного железняка, что порода местами может считаться железной рудой. Он же сообщает, что на правом берегу р. Амгуни, выше впадения р. Хоан, обнажаются красные железистые песчаники, настолько богатые железом, что могут рассматриваться, как руда.

Хотя месторождения, подобные названным Бацевичем, может-быть, и не имеют практического значения, но они как-будто указывают на возможность нахождения вблизи названных местностей и др. подобных им более надежных залежей руды.

№ 35. Найдены в нескольких местах на берегу Амурского лимана и Татарского пролива черные пески, весьма обогащенные шлихом магнитного железняка, которым так богаты береговые базальты. Встречены также на побережьи красные и желтые охры, как продукты выветривания базальтовых туфов. Такие пески в Японии и Корее эксплоатируются. О подобных же магнитных песках (№ 55) на юге я указывал выше.

№ 42. В черте городских земель города Николаевска, в 0,25 км от левого берега Амура, давно уже было известно месторождение бурого железняка. Первые разведки принадлежат горн. инж. Лопатину (1863 г.); он определял запасы руды в 819 000 т. Лет на 10 позже горный инженер Боголюбский считал это месторождение штоком среди миндалекаменной породы и мелафира; запасы он определял в 2 048 т руды, содержащей 39,2% железа. Л. Ф. Бацевич (в 1888 г.), по двум шурфам, определил месторождение, как горизонтальную пластовую залежь конкреций бурого железняка в глине, в 1,4—2,1 м мощностью, залегающей в 2-х м от поверхности в послетретичных отложениях. Боголюбский исчислил запас месторождения в 2 000 000 т с лишним, а Бацевич считал запас еще более значительным. По анализам образцов руды Бацевича она содержит 43,3% железа, 0,2% фосфора и 13,0% нерастворимого остатка; видимо, это были отборной чистоты штуфы.

В 1895 г. К. И. Богдановичем было заложено для исследования этого месторождения шесть шурфов вдоль долины рч. Куегды, за окраиной города Николаевска. В трех из этих шурфов была встречена, непосредственно на щебне оливинового базальта, глина с желваками и корками бурого железняка; в двух шурфах под песчанистой глиной и

[1] Боголюбский, И. Очерки Амурского края, стр. 46.

частью песками с галькой и угловатыми обломками различных горных пород были встречены выходы оливинового базальта, сильно разрушенного и проникнутого ветками и корками бурого железняка; наконец, в одном шурфе была встречена, на глубине 2,67 м, толща в 5,16 м почти сплошной руды в форме желваков и корок. Таким образом, эта разведка на площади почти в 1,14 кв. км, считавшейся наиболее благонадежной, показала очень неравномерное распределение руды, представляющей не пласт, а гнездовые выполнения, местами довольно мощные, на поверхности очень неравномерно разрушенной базальтовой породы. Возможный запас руды такого элювиального месторождения не может быть значительным и даже цифру в 50 000 000 пудов, т.-е. около 1 миллиона тонн, данную Лопатиным в 1863 г., следует считать преувеличенной.

Бедность Дальневосточной окраины железными рудами направила мысль местных деятелей на изыскание способов к использованию этого месторождения, хотя и скромного, но выгодного по легкости добычи руды, пригодной, как легкоплавкий добавок при плавке других более трудноплавких руд, как, например, кремнистых хинганских руд или руд Ольгинского района.

В 1917 г. П. И. Полевой по просьбе Николаевского городского управления ознакомился с этим месторождением и материалами о нем, на основании осмотра им был разработан план разведок месторождения; организована была разведка под наблюдением горн. инж. Бацевича (сына Л. Ф.), давшего и съемку в масштабе 50 саж. в 1 дюйме. В 1919 г. П. Полевой дает, на основании своего ознакомления с месторождением, следующую характеристику его.

Бурые железняки Николаевска линзообразно залегают на головах базальтов и туфов, подчиняясь нижним горизонтам развитых здесь, горизонтально залегающих, постплиоценовых отложений.

Общий разрез осадков таков: 1) растительный слой, пески белые и желтоватые, до 2,13 м мощности; 2) глины, чистые сверху, содержащие галечку и конкреции бурых железняков в нижних горизонтах, мощностью до 10,70 м; 3) бурые железняки, иногда сцементировавшие гальку и элювий подстилающих базальтов; мощность 0,0—4,27 м (средняя от 0,71—2,13 м), и 4) разрушенный базальт, изредка туф.

Границы распространения осадков связаны с изогипсами, мощность наносов возрастает к западу и уменьшается к востоку.

Руды осаждены железистыми источниками, обогатившимися за счет богатых железом базальтов.

Оптимистический взгляд Бацевича и пессимистический — Богдановича одинаково требуют подтверждения детальной разведкой.

Этот последний вывод П. Полевого находит подтверждение в обрывках материалов разведок 1919 г. Бацевича-сына, сохранившихся после пожара в Николаевске и смерти разведчика.

Несмотря, однако, на такую неполноту материала, он является весьма ценным и дает возможность сделать некоторые выводы как о характере залегания руд, так и о размерах запасов месторождения.

По этим материалам П. И. Алексеевский дает следующее описание:

Месторождение носит характер пластообразных гнезд; рудный пласт не простирается через все месторождение, а разделен на три отдельных рудоносных участка; границы рудоносных участков очень изрезаны. Мощность пласта на близких расстояниях резко меняется, при чем наблюдается выклинивание пласта в тонкие пропластки или раздувание его в мощные массы (до 4 метров).

Разведка С. Л. Бацевича в общем подтвердила правильность представления Л. Ф. Бацевича и П. И. Полевого о характере залегания руды. Месторождение носит характер пластового, рудный пласт лежит почти горизонтально, на подстилающих базальтах, иногда на глинах. Руда покрывается серыми глинами и желтыми песками и глинами с рудой или без нее. Месторождение разведано 68 шурфами. Разведанная рудоносная площадь представляет собою извилистую полосу шириною от 160 до 640 м, протягивающуюся от городского кладбища на восток более чем на 2½ км, в ней ясно намечаются три отдельных рудоносных поля:

Западное	375 100 кв. м
Среднее	265 100 » »
Восточное	112 400 » »

Только 13 шурфов прошли рудный слой и дают понятие о мощности рудной залежи. Объем рудной массы для отдельных полей месторождения указан в следующей таблице:

Наименование полей	Площадь залежи в кв. м	Запасы			
		Вероятные		Возможные	
		Объем куб. м	Вес тонн	Объем куб. м	Вес тонн
Западное	375 100	626 350	845 500	510 203	688 700
Среднее	365 100	716 326	907 000	23 367	31 500
Восточное	112 400	—	—	52 828	71 300
Итого	852 600	1 342 676	1 812 500	586 398	791 400

Вес кубического метра плотной руды равен 1,69 т. Но в шурфах наряду с «плотной рудой» встречается и «руда с глиной». По Л. Ф. Бацевичу, пустой породы около 20% общего объема пласта. Поэтому в таблице выход руды с кубического метра принят равным 1,35 т. По Г. И. Боголюбскому, в руде 39,2% железа, по Л. Ф. Бацевичу,

43,3% и по анализу Николаевской на Амуре золотосплавочной лаборатории — 43%. Если принять среднее содержание железа в 40%, мы будем иметь количество металла в руде месторождения:

Вероятного . . . . . 1 812 500 × 0,4 — 725 000 т
Возможного . . . . . 791 400 × 0,4 — 316 560 »

Николаевское месторождение может работаться открытыми работами при помощи экскаваторов, поэтому для исчисления издержек производства важны разведочные данные о количестве наносов, подлежащих удалению. Они приводятся в следующей таблице:

Поля	Категория запасов	Площ. в кв. м	Средняя мощн. наноса	Объем		На 1 куб. м руды приходится куб. метров наносов
				Наносов	Рудного пласта	
Западное	Вероятные	375 100	2,60	975 260	626 350	1,56
	Вер.+возм.				1 136 553	0,86
Среднее	Вероятные	365 100	1,62	591 462	716 326	0,83
	Вер.+возм.				739 693	0,80
Восточное	Возможные	112 400	1,49	167 476	52 828	3,18

4. Железные руды б. Амурской области.

Литература: 14; 16; 18; 28; 64; 65; 86; 112; 243; 827.

№№ 36—39. Малохинганские месторождения красного железняка — наиболее исследованные в крае. Месторождения эти в Малом Хингане, в его восточной приамурской части, были открыты и частью разведаны горным инженером Аносовым в 1863 г. В 1870 г. это месторождение посетил горный инженер Боголюбский, в конце 80-х годов горный инженер Бацевич, затем геологи — П. К. Яворовский, Д. В. Иванов и Э. Э. Анерт. С 1912 по 1915 гг. на Малом Хингане вдоль Амурской железной дороги производил геологические исследования геолог Константов; в 1918 г. месторождения разведывались, под руководством Полевого, студентом Пуртовым.

Малохинганские месторождения железных руд находятся между р. Амуром и Уссур. ж. д. Они расположены вдоль восточного края хребта Малого Хингана. Можно говорить о двух полосах, меридионально вытянутых: 1) южной, от р. Амура, около дер. Союзной,[1] до р. Помпеевки на севере и далее р. Самары на северо-востоке и 2) северной, мало еще изученной, проявляющейся южнее станции Лондоко, Уссур. ж. д. Северная полоса не является прямым продолжением южной и располо-

[1] № 36. Месторождение железной руды открыто также на левом отвесном берегу Амура в 7,50—8,50 км выше дер. Союзной.

жена по отношению к последней значительно восточнее. Южная была посещена многими геологами, северная осмотрена была только геологом Константовым, который упоминает о трех месторождениях: Кайланшурском, Байбулакском и по р. Няле.[1]

Северные месторождения эти осмотрены бегло Константовым. он считает их благонадежными; но там, безусловно, необходимо произвести дополнительные геологические исследования и разведки.

Геологическое строение хребта Малого Хингана по р. Амуру на юге и у Уссур. железной дороги на севере в общих чертах весьма схожи. Передвигаясь с запада к востоку, сначала встречаем кварцевый и фельзитовый порфиры, затем гранито-гнейсы, кристаллические сланцы, свиту метаморфических пород, среди которых кристаллические известняки играют большую роль; далее идут снова кристаллические сланцы и массивные граниты. Рудоносность связана с серией метаморфических пород: сланцев, известняков и роговиков.

Общая ширина метаморфических пород около 16 км как на севере, так и на юге. Метаморфические слои весьма дислоцированы, собраны в крутые складки, разбиты сбросами. Они метаморфизованы под давлением изверженных пород и регионального метаморфизма; песчаники перешли в кварциты, известняки мраморизованы и частью доломитизированы.

Разведкой было выяснено изумительное однообразие геологического строения вновь открытых, вытянутых по простиранию залежей руды, отличающихся лишь размерами и степенью рудоносности. Висячий бок обычно составляют темные кристаллические известняки, далее идет тонкое переслаивание роговика с гематитом. В лежачем боку в большинстве случаев появляются зеленовато-желтые метаморфические сланцы, под которыми залегает мощный, светлый доломитизированный известняк. Простирание слоев близко к меридиональному, слои падают к западу под углом падения от ∠55 до ∠80°, но редко головы пластов запрокинуты в обратную сторону. В некоторых местах замечена резкая магнитная аномалия; особенно этим выделяется месторождение у мельницы Бабулина. Эта характеристика составлена главнейше по гораздо более изученной полосе. Ниже я вернусь к месторождениям южной полосы, здесь же остановлюсь на таковых северной, чтоб потом к ним не возвращаться.

№ 38′. В вершине р. Кайланшур развиты темные кварцитовидные породы. В этой свите, в роговикового типа породах, встречено месторождение красного железняка. На левом берегу левого верховья Кайлана, текущего здесь на юго-восток, имеем террасу, тянущуюся у подножия горы на протяжении около 214 м в направлении на ЮВ 140°—150°.

[1] От Союзной на Амуре около 86,00—96,00 км к СВ и в 27—32 км от линии Уссурийской ж. д. — к югу.

Ряд шурфов, по линии ЮЗ 240°, показал, что часть этой террасы, около 4,30 м, сложена из довольно богатого красного железняка, встречаемого шурфами и в частью заболоченной долине Кайлана еще на протяжении около 8,50—10,70 м. Ближе к реке руда беднеет и переходит на протяжении около 6,40 м в сильно железистые роговики, за которыми следуют нормальные кварциты, залегающие также и на северо-восточном краю месторождения. Такой разрез был обнаружен по нескольким параллельным линиям; рудную полосу Константову удалось проследить по направлению простирания на протяжении около 213 м. Несомненно сходство этого месторождения с так называемым Аносовским (Столбовским). Один из образцов среднего качества из толщи руды, мощности приблизительно в 12,80—14,90 м, оказался заключающим: железа — 50,80% (Fe_2O_3 — 72,58%); Mn_3O_4 — 0,34%, P_2O_5 — 0,10%, H_2O — 1,80%, нерастворимого остатка — 21,63% (анализ Б. Г. Карпова, лаб. Геологического комитета).

№ 38″. Повидимому, продолжение этого месторождения найдено по его предположенному простиранию километрах в 6,40—7,50 к СВ в первой вершине р. Няле, впадающей справа же в р. Уриндаву, при чем, нужно отметить известное постоянство разреза.

№ 39. Встречено еще одно месторождение железной руды по одному из правых ключиков Булака, правой вершины Джютура. Разрез здесь несколько иной; руда, красный железняк, залегает среди песчано-глинистых сланцев. Уступая, может-быть, кайланшурской руде в процентном содержании железа, эта руда должна быть значительно мягче в плавке, заключая значительно меньше кремнезема.

В отношении древесного топлива как Кайланшурское месторождение с его продолжением, так и Булакское — находятся, сравнительно с южной рудной полосой, в довольно благоприятных условиях, так как в окрестностях еще имеются значительные лесные площади хвойных пород и березы.

Перейдем к вопросу о степени рудоносности.

№ 37. В южной полосе П. И. Полевым было осмотрено 6 месторождений, в северной — С. В. Константовым — 3 (№№ 38 и 39).

У подножия Рудной горы,[1] на юг от нее, Аносовым был прослежен пласт красных железняков на 2,13 км; мощность рудной залежи Аносов определял в 8,50 м, Боголюбский мощность залежи промышленного значения определял в 1,07 м, а Бацевич принимал ее в 1,42 метра.

Константов, для Кайланшурского месторождения, в строении которого он видит сходство с Аносовским или Столбовским, указывает мощность залежи до 4,27 метра.

---

[1] От дер. Союзной, на Амуре, 6,40 км горной дорогой; от с. Екатерино-Никольского — 25,60 км дорогой по долине р. Самары.

В определении значения месторождений огромную роль играет степень рудоносности слоев, т.-е. отношение суммарной мощности рудных прослойков к общей мощности роговиково-рудных толщ. Полевой полагает, что она изменяется от 10 до 20%.

Главным месторождением южного района является Рудная гора или гора Охра, которая глубокой поперечной долиной, «Воротами», делится на две части: северную и южную. Залежь находится на увале восточного склона у подножия горы и протягивается километра на 3, начинаясь южнее «Ворот» и заканчиваясь Озерной падью. Здесь были расположены разведки Аносова, Боголюбского, Бацевича и позднее Торопова.

Полевым и Пуртовым были изучены новые месторождения по речке Баранихе, Поперечной, Кабаньей, у мельницы Бабулина и на Драчкином хребте.

Боголюбский запас Рудной горы при средней мощности залежи в 0,71 м и длине в 2,13 км определил: для руд, вполне годных к плавке, на глубину всего в 2,13 м — в 16 400 т руды. Бацевич, вследствие арифметической ошибки в подсчетах, пришел к заключению, что запасы громадны, и определил на глубину 8,53 м запас в миллионах тонн. Реутовский, пересчитав запасы по данным Бацевича на глубину в 8,53 м, при простирании в 3,20 км и мощностью в 1,42 м, определил запас Рудной горы в 141 523 т. Эту цифру Богданович округляет до 142 000 тонн.

Нечего и говорить, что глубина в 8,53 м, на которую рассчитаны были запасы при правильном пластовом залегании руд, слишком мала. Константов для районов, прилегающих к железной дороге, не находил возможным, за недостатком данных, даже приблизительно подсчитать запасы.

Для месторождений южной полосы, на основании разведочных работ Пуртова и личного осмотра, Полевой дает нижеследующие цифры их размеров (длина, ширина, условно принятая глубина залежей) и размеров запасов в них руды в куб. метрах:

Названия месторождений	Линейные измерения вмещающих руду пород	Кубатура (за округлением) вмещающих руду пород	Степень рудоносности	Кубатура собственно руды
1	2	3	4	5
Мельничный ключ.				
1	26×21×43	174 000 к. м	30%	52 200 к. м
2	107×32×43			
Бараниха.				
1	96×17×21			
2	171×21×43	535 000 „	15%	80 000 „
3	128×21×43			
4	256×21×43			

1	2	3	4	5
Поперечная.				
1	256×38×43	645 000 к. м	20%	129 000 к. м
2	256×21×43			
Кабанья.				
1	533×32×43	1 550 000 „	20%	310 000 „
2	747×26×43			
Драчкин хребет.				
1	53×15×21	162 000 „	10%	16 200 „
2	160×21×43			
Рудная гора.				
1	3201×21×43	2 900 000 „	20%	580 000 „

Принимая вес одного куб. метра руды в 4,22 т, общий запас руды всех месторождений южной полосы Малого Хингана на глубину 21—43 м Полевой определяет в 4 914 000 т, но эта цифра, конечно, неточна, требует выяснения детальными разведками, и если, с одной стороны, запас рассчитан все-таки на незначительную глубину, то, с другой стороны, могли быть приняты во внимание участки, вряд ли имеющие промысловое значение. От удачного разрешения вопроса отделения руд от тесно переслоивших их роговиков зависит промышленная судьба хинганских железняков, так как без обогащения вся руда в плавку итти не может. Роговики и руда легко разделяются по спаю, резко отличаются по удельному весу и различно реагируют на раздавливание и нагрев. Руда в этих случаях легко расщепляется и мельчится.

Аносовым для определения качества руды были взяты отдельные лучшие образцы ее, в которых по определению горного инженера Эйхвальда оказалось до 70% железа для Рудной горы и от 50 до 70% для руд из вершины Лиственной. Анализы несортированной руды, произведенные в Иркутской химической лаборатории, дают содержание железа в хинганских гематитах от 31,13 до 35,00%.

Бацевич приводит анализ горного инженера Леша из пласта мощностью в 0,71 м высокопробной руды. Металлического железа оказалось 55,28%, нерастворимых остатков — 15,185%, фосфора — 0,185%.

Анализ образца, взятого мной в декабре 1895 г. из отвалов на Рудной горе, показал содержание железа в 50,41%.

Константов для Кайланшурского месторождения приводит анализ среднего образца руды из толщи в 12,80—14,90 м. По его данным, он содержал:

Fe_2O_3	72,58%
Mn_3O_4	0,34%
P_2O_5	0,10%
H_2O	1,30%
Fe	50,80%
Нерастворимый остаток	21,63%

Пробы отдельных образцов, взятых Полевым с Рудной горы и Кабаньего месторождения, по анализам, произведенным в Японии в лаборатории Tokyo Mine Inspection Office, дали следующие результаты:

	Железо	Фосфор	Сера
Рудная гора	64,10	0,13	0,01
Кабанье месторождение	53,38	0,08	0,01

Средние анализы рудоносных прослойков, взятые с горы Баранихи, по анализам той же лаборатории дали следующие результаты:

Fe	39,80	37,52	39,68	42,98
P	0,21	0,12	0,18	0,11
S	0,14	0,16	0,14	0,12
SiO_2	36,33	39,49	37,82	35,49
Al_2O_3	1,82	2,68	2,19	0,79
CaO	0,66	0,48	0,62	0,37
MgO	0,28	0,54	0,62	0,11
MnO	0,23	0,37	0,18	0,26
Na_2O	0,33	0,57	0,82	0,65
K_2O	0,38	0,12	0,12	0,26
Потеря при прокаливании	2,67	1,71	0,95	0,92

Каковы же экономические условия? Малохинганские месторождения в отношении путей сообщения расположены удобно, так как с южной стороны их огибает многоводный Амур, а с севера Уссурийская железная дорога, подход к которой, по Константову, удобно провести по склону водораздела между притоками рр. Джютура и Уриндавы, с одной стороны, и Сутара, с другой.

Забота о флюсе отпадает, так как руды залегают рядом с известняками. Существенный вопрос — о топливе. Не следует рассчитывать, как Аносов, а впоследствии и Константов, на древесное топливо, ибо местность далеко кругом почти безлесна. Необходимо обратить внимание на Хаулиганское месторождение, что в 75 км к югу от Амура, в Маньчжурии, против Екатерино-Никольска; затем изучить каменные угли по рр. Бурее и Тырме, среди которых можно ожидать встретить настоящий коксовый уголь. Доставка угля — сплавом по рр. Бурее и Амуру. Вполне верным источником кокса может быть и Сахалин, откуда уголь и кокс могли бы привозиться на баржах буксирами, как это имело место для снабжения углем Николаевска.

Заключение. 1. Хинганские месторождения красных железняков по своим запасам являются первыми на Дальнем Востоке и заслуживают самого внимательного к ним отношения.

2. Хинганские месторождения по характеру залегания ближе всего подходят к Криворожским месторождениям.

3. Для выяснения запасов необходимо произвести дополнительные геологические исследования, широко поставить разведочные работы,

прослеживая руду на возможно большем протяжении шурфами и канавами, с проверкой на глубине скважинами при помощи алмазного бурения.

4. Необходимо произвести точное опробование месторождений для выяснения среднего состава руд и изменения их по простиранию, вкрест от лежачего бока к висячему и по падению залежей.

5. Промышленное значение месторождений зависит от удачной постановки обогащения руд.

6. В связи с исследованиями хинганских руд необходимо осмотреть месторождения каменных углей на китайской стороне (Хаулиганского) и Буреинских и Тырминских на русской стороне и выяснить вопрос о возможности снабжения завода коксом с Сахалина.

Кроме Малохинганского железорудного месторождения б. Амурской области, упомянем еще о некоторых, пока совершенно не исследованных, на необходимость проверки сведений о коих, однако, следовало бы обратить внимание.

№ 33. На р. Олдой, близ устья М. Олдоя, среди измененных гнейсов, был встречен слой магнитного железняка, мощностью до 0,71 метра.

№ 41. Близ ст. Степановой (Сухотиной) среди миндалекаменных и плотных порфиров попадались в осыпи обломки породы, представляющей, вероятно, сильно измененную осадочную породу (глинистый песчаник), а километрах в 3-х от Степановой, в глубь страны, обнаруживаются по рч. Каменушке, в виде осыпей на небольшом друг от друга расстоянии, два выхода полукристаллического известняка, между которыми, в осыпи же, довольно обильно встречаются обломки бурого железняка, нередко включающего куски глинистого сланца.

№ 30. У подошвы левого склона долины Б. Сугджари, в бассейне верхнего течения Зеи, среди россыпи обломков гнейсо-сланцев и жильного гранита, были мною встречены многочисленные обломки магнитного железняка (17,51% FeO и 31,96% Fe_2O_3; металлического железа 35,99%).

№ 32. На Брянте, ниже устья Угагли, среди хлоритизированных гнейсов, залегает слой, до 10 см толщиною, богатого примесью кварца, магнитного железняка.

№№ 43 и 44. Подобные же сферосидериты, как на Бикине, нередко встречаются в буроугольных третичных отложениях, главным образом, среди глин, залегающих над пластами бурого угля.

Обильные обломки очень чистого сферосидерита были находимы в некоторых осыпях Белогорья на р. Зее и в подобных же условиях на рр. Бурее и на Амуре, ниже станицы Поярковой (по Яворовскому).

№ 31. По словам очевидцев, показывавших мне образцы руды, в бассейне р. Мамына, в верховьях рч. Иватикана (правый приток р. Гарь)

находится «целая гора» магнитного железняка, от Зеи она не более 43 километров.

Все эти показания не проверены надлежащим образом.

5. Приохотская, Камчатская, Анадырско-Чукотская область, о. Сахалин и другие железорудные месторождения.

Литература: 290; 493.

№ 48. Близ порта Аяна развиты зеленые и красные, яшмовидные, круто поднятые и различно изогнутые сланцы, содержащие серный колчедан и сферосидерит.

№№ 50 и 51. Среди угленосных отложений бассейна верховий р. Купки (приток Баянды — системы р. Колымы) встречаются в изобилии прослойки или чечевицы сферосидерита, в значительной степени перешедшего в бурый железняк. Условия залегания, должно-быть, те же, что на реке Тигиле, на западном берегу Камчатки. В тех же условиях та же руда была встречена близ перевалов на тропах из Тахтаямска и Олы в бассейне рр. Купки и Баянды.

№ 45. На левом берегу р. Вагиля (или Вахиля), на восточной стороне Камчатки, недалеко от Петропавловского порта, находятся выходы коренной породы, поставленные на голову, явственно слоистой. Здесь довольно мощными слоями выступает красный глинистый железняк. В реке преобладали сиенитовые и кварцевые гальки.

№ 46. С 1774 до 1780 г. в деревне Мильковой по р. Камчатке, севернее Верхнекамчатска, получалось железо из очень плохой болотной руды, всего добыто было 4,5 т; по неудовлетворительности качества железа добыча руды прекратилась.

№ 47′. На высоком южном берегу р. Тигиля, на западной стороне Камчатки, среди угленосных отложений заметно много прожилков, жил и гнезд темно-бурой болотной руды; там, где ею проникнуты галечники, образовались конгломераты, а где она проникла в пески — дерновая железная руда. Сферосидерит лежит на берегу между слоями глины, толщиною в 0,64 м, торфяным углем в 0,31 м и глиной с растительными волокнами, местами совсем вытесняя уголь. Жилообразные залежи железной руды среди железистых конгломератов и таких же песчаников встречены и выше по р. Тигилю.

№ 47″. В тех же условиях, как на р. Тигиль, сферосидерит встречен также около д. Сопочной по речке того же названия, впадающей на западной стороне Камчатки в Охотское море.

№ 49. Подобные железорудные скопления видны около устья реки Сайчика и между устьями рр. Ичи и Хикумчена, где они содержат 42,33% железа; также на правой стороне рч. Крутогорской.

№№ 52—54. На Сахалине, в правом отвесном берегу р. Тыми, наблюдается в несколько метров обнажение, километрах в 5,35 выше де-

ревни Вень-Вень, состоящее из песчаников и песков с подчиненными им пластами шпатового железняка, который по анализу содержит:

Металлического железа	28,5%
Фосфора	0,1%
Нераств. остатка	23,5%

Заканчивая главу о железных рудах, сообщу интересный факт.

«Железная руда», которая была обнаружена на о. Русском, на п/о. Ларионова при бурении на воду, отнесена А. А. Иностранцевым к самородному чугуну. В этой части архипелага Евгении развиты исключительно юрские песчаники с углистыми прослойками (до 1 см мощности) и жилы эффузивных пород, между которыми преобладают кварцевый порфир и его туфы, а также авгитовый порфирит, при чем в бухте Чугунной наблюдаются пластовые и ущемленные жилы порфира, с общим падением на СЗ 300—305° под углом от 40° до 55°. Мы имеем перед собой в данном случае явление, достаточно распространенное на земном шаре.

Химический анализ данной руды, произведенный С. А. Яковлевым, дал следующие результаты:

Железа		93,87%
Углерода	связанного	0,33%
	свободного	2,87%
Алюминия		0,16%
Марганца		0,66%
Кремния		1,55%
Серы		0,04%
		99,48%

Удельный вес при 0° С. — 7,007.

Новых данных, которые могли бы пролить свет на природу этого в высшей степени интересного металлического тела, не удалось добыть ни расспросами, ни шурфовкой, а наблюдения, произведенные с инклинатором, не дали положительного ответа на вопрос о нахождении железной руды на п/о. Ларионова. При работах с горным компасом не обнаружены какие-либо аномалии, не взирая на указание А. А. Иностранцева о значительной магнитности руды.

ГЛАВА VIII.

Марганцевые руды.

Литература: 23; 25; 38; 106; 108; 188; 376; 482; 568′; 585; 743.

Пока лишь в Южно-Уссурийском крае, в прибрежной области развития серебро-свинцовых и железных руд, и то в очень немногих местах, обращено внимание и открыто несколько месторождений марганцевых руд.

Список этих месторождений не велик, а именно:

1. Ольгинский район, левое верховье Широкой пади, правого притока Арзамазовки.

2. Ольгинский район, правое верховье Широкой пади.

3. Ольгинский район в Скалистой пади, правого притока Аввакумовки (Вайфудин).

4. Ольгинский район, р. Лиственная, левый приток р. Арзамазовки.

5. Ольгинский район, около Тазовской сопки, в верховьях Кенфуровой пади, справа впадающей в Аввакумовку ниже Сандаогоу.

6. Ниже р. Сандаогоу, правого притока р. Аввакумовки, по левому притоку последней, кл. Сяо-Лицзигоу (обломки черной породы, окрашенные марганцем).

7. По ручью, впадающему слева в р. Сандаогоу (?) на В от д. Васильевки в 2—3 км (по списку П. Полевого).

8. Севернее Тетюхэ по р. Мутухэ, впадающей в Японское море.

№ 1. Слева в р. Аввакумовку впадает р. Арзамазовка, второй снизу правый приток последней носит название Широкая падь. Марганцевое месторождение открыто в верховьях левой рассошины Широкой пади, километрах в 7,00 от хутора Силиных или в 23,00—31,00 км от г. Ольги (рядом со свинцово-цинковым месторождением), оно представляет собой пласт преимущественно пиролюзита, прослеженный среди кремнистых сланцев (падение 351°, ∠59°—64°), при средней мощности в 0,60 м, на протяжении более 21 м, и намечающийся по открытым на той же линии простирания в двух местах выходам на протяжении 0,80—1,07 км, благодаря чему возможно допустить предположение о значительном запасе этой руды.

Анализы 2-х образцов сплошной черной руды показали содержание 58,85% и 59,52% марганца, а образец, большая часть которого состояла из розовой богатой кремнеземом породы — 37,70% марганца, в шурфах и выходах преобладает черная руда. Месторождение заслуживает дальнейших разведок и вообще, повидимому, если дальнейшие разведки это подтвердят, может представить большой промышленный интерес в случае, если в крае установится обработка железных руд.

№ 2. В верховьях правой рассошины Широкой пади, в 2,20 км почти к востоку от выхода авгитовой породы с обособлениями магнитного железняка в распадке того же склона пади были замечены обломки черной марганцевой руды.

№ 3. В Скалистой пади, впадающей справа в долину реки Аввакумовки, 22 км выше ее устья, западнее серебро-свинцовой жилы нижней площади рудника, на гребне отрога, среди кремнистых сланцев, вблизи известняков и порфиров, замечены два прослойка сильно окрашенной окисями марганца кремнистой породы; на следующем к югу отроге, пересекая три параллельных ветви его, замечаются два пласта черной марганцевой руды (пиролюзита), отделенных друг от друга 15-метровой толщей беловатой кремнистой породы; прослойки эти имеют крутое падение к западу, нижний прослоек толщиною в 0,31 м, верхний в 0,71 м, в лежачем их боку наблюдается черный кремнистый сланец, а в висячем боку известняк. По простиранию, повидимому, марганцевая руда наблюдается на этой площади не менее как на 430 м. От месторождений до устья Скалистой пади от 1 до 3 километров.

№ 5. Немного ниже Сандаогоу в Аввакумовку впадает ручей, протекающий по Кенфуровой пади и берущий начало на склоне Тазовской горы; в верховьях только-что упомянутого ключа местными охотниками была обнаружена марганцевая руда (манганит). Склоны той же горы обращены и в сторону р. Сандаогоу.

№ 8. В истоках Малой Синанцы, правого притока Большой Синанцы, (Яодзыхэ), вблизи Каменистого свинцового рудника, имеются в истоках р. Мутухэ, впадающей в Японское море, две заявки горного инженера Арцта: одна на свинцово-цинковую руду, другая на марганцевую, но отыскать эту последнюю, несмотря на попытки, нам не удалось.

ГЛАВА IX.

Вольфрамовые и оловянные руды.

Литература: 188; 376; 400; 401; 441; 518'; 585.

В крае пока лишь случайно и в очень немногих местах открыты руды вольфрамовые и оловянные. Список месторождений этих руд таков:

Вольфрамовые руды:

1. Амурский край. По р. Харгу, левому притоку р. Селемджи. Шеелит.
2. Амурский край. По р. Амазару, левому притоку р. Амура. Шеелит.
3. В районе среднего течения р. Деп, в россыпях некоторых приисков (сообщ. горн. инж. Степанова).

Оловянные руды:

1. Приморский край. Тумнинский район, по р. Тукуинку, впадающей в Пум, в шлихах Николаевского и Первоначального приисков.
2. Ольгинский район — около горы Судно.
3. По р. Харгу, левому притоку р. Селемджи, совместно с шеелитом.

1. Вольфрамовые руды.

В Буреинском горном округе, в верховьях р. Селемджи, по притоку ее р. Харгу (в 23,5 км от впадения ее в Селемджу) обнаружено впервые инж. Унгерн-Штернбергом присутствие вольфрамовых руд. Месторождение подчинено полосе кристаллических сланцев, простирающихся на ЮВ — СЗ 60°—78° и имеющих, повидимому, контакт с гранитами. Вольфрам обнаружен, главным образом, в виде шеелита ($CaWO_4$), хотя изредка встречается и вольфрамит [$(Fe, Mn)WO_4$]. Присутствие шеелита обнаружено в россыпях приисков Амурского золотопромышленного общества, а также на смежных с последними отводами П. В. Мордина, расположенных по р. Харгу и по левому ее притоку, ключу Дагалдын.

При промывке золотоносных песков получается шлих, весьма богатый шеелитом. Вблизи россыпей обнаружены коренные месторождения вольфрамовых руд, представленных рядом кварцевых золотоносных жил, в коих встречаются довольно значительных размеров гнездообраз-

ные скопления шеелита; местами последний образует зальбанды висячего бока мощностью до 0,09 м. Простирание жил В — З, падение Ю под углом от 45° до 60°. Месторождение прослежено на протяжении 3,20 км. Анализ образца шеелита, произведенный в лаборатории Геологического комитета, обнаружил следующий состав:

WO_3	78,70
CaO	19,06
MnO	0,26
Fe_2O_3	0,68
SiO_2	1,20
MoO_3	следы
	99,90

Удельный вес при 15° С. = 5,94.

Анализ средней пробы шеелитовой руды, произведенный П. М. Матвеевым в лаборатории технической химии государственного Дальневосточного университета, следующий:[1]

	%	%
Кремнекислота общая, SiO_2	47,79	47,00
Кремнекислота растворимая, SiO_2	0,79	0,79
Вольфрамовая кислота, WO_3	3,83	3,83
Окись алюминия, Al_2O_3	16,42	16,42
Окись железа, Fe_2O_3	13,56	13,56
Закись железа, FeO	1,16	1,16
Окись марганца, MnO	2,23	2,23
Окись магния, MgO	0,67	0,67
Окись кальция, CaO	6,64	6,64
Фосфорная кислота, P_2O_5	0,24	0,24
Углекислота, CO_2	5,25	5,25
Сера, S	0,08	0,08
Влага гигроскопическая	0,81	0,81
Потеря при прокаливании	6,63	1,18
		Сумма 99,86

В первом столбце таблицы показаны непосредственные данные анализа, во втором — перечет их для получения общей суммы.

Кроме определенных количественно элементов, найдены сурьма, мышьяк, калий и натрий в незначительных количествах.

Во втором столбце растворимая кремнекислота вычтена из общей, а из потери при прокаливании вычтена углекислота, сера и кислород. Содержание шеелита $CaWO_4$ по WO_3 получается равным 4,6%.

[1] См. Преображенский И. А. Харгинское золоторудное месторождение, изд. ДВГК. 1926 г., стр. 78.

Для разрешения вопроса о промышленном значении месторождения потребуются значительные разведочные работы.

По предположению горного инженера В. Ю. Кузнецова, вольфрамовые руды, повидимому, распространяются и вне обследованного участка вдоль полосы сланцев, на ЮВ и СЗ от обнаруженных ныне выходов их, между притоками р. Селемджи — рр. Эльга и Наэрген.

2. Оловянный камень.

1. На обращенном к ручью Семеновскому склоне горы, выше места впадения справа этого ручья в рч. Судновую (правый приток р. Арзамазовки) среди прослойков кремнистого сланца обнаружена вкрапленность мелких кристаллов оловянного камня. Сомнительно, чтоб это месторождение оказалось имеющим промышленное значение.

2. По исследованиям П. Орлова, в шлихах некоторых приисков по Тукуинку (р. Туманка) в Уссурийском крае обнаружено присутствие оловянного камня.

3. Анализ шеелитовых шлихов из золотых россыпей вольфрамового месторождения на р. Харгу, описанного выше, обнаружил в них, на ряду с шеелитом, также значительное количество оловянного камня (до 50%), а равно и присутствие монацита. Присутствие оловянного камня позволяет отнести золоторудное месторождение на Харгу к типу оловяннокаменных.

ГЛАВА X.

Молибденовые руды.

Литература: 38; 188; 200; 376; 482; 575'; 585; 702; 801.

Открытия молибденовых руд до 1917 г. были чисто случайны, и лишь с 1917 г. были произведены в крае специальные поиски их инженерами: Анертом, Полевым и Ренгартеном. Список месторождений этих руд следующий:

1. Приморский край. На берегу Японского моря у дер. Духово, севернее бухты Озерной.

2. Приморский край. На берегу Японского моря, между бухтами Преображения и Валентина, около м. Бодиско.

3. Приморский край. О. Аскольд, в СВ углу бухты Наездник.

4. Приморский край. Около с. Тангинского, по р. Танге, впадающей в Уссури, между Уссури и Прохаско.

5. Амурский край. На р. Умальте, правый приток р. Буреи, около ст. Половинка.

6. В Черниговском лесничестве, по реке Даубихэ, близ с. Бельцово.

7. В б. Иманском уезде, Лутковской волости, близ с. Тамга.

8. В Советском лесничестве (бывш. Императорская Гавань, близ бухты Гроссевича).

9. Охотское побережье. Мыс Ирецкий.

10. Полуостров Тайгонос. Р. Тополевка, около Асинчана.

11. Р. Чогор, левый приток Уды, выше р. Маи.

12. По речке Неляхе, притоку р. Нимни, в системе р. Маи (сообщение горн. инж. Степанова). Но возможно, что это месторождение и № 11 — одно и то же. Неясность эта вызывается неточностью сообщений о местоположении.

№ 1. В 1,60 км от юго-западного начала гряды, у большой лагуны, ответвляющейся от Озерной бухты к СВ, обществом Пеппель и Озмидов сделаны заявки на молибденовые руды. Это место в 11 км ЮВ от бухты Пластун. Здесь на протяжении 11 км берег сложен мелкозернистым гранитом, прорезанным жилами пегматита, малослюдистого гранита и жилами кварца. На контактах как гранит, так и жилы содержат вкрапления молибденового блеска. По другим непроверенным сведениям

молибденит найден здесь в виде крупных вкраплений в граните, пересекающем фельзитовый массив. Месторождение находится на берегу моря и обнажено по падению на 10 м и по простиранию на 55 м, при мощности в 2,25 м. Содержание молибдена по одним сведениям 1,15%, по другим до 10,6% (последняя цифра, возможно, указывает содержание в руде после ее обогащения?), так, среднее содержание Mo в рудных частях по анализам Гамбургской лаборатории определено в 10% молибдена. Самый молибденовый блеск содержит до 70% Mo.

Всего имеется до 10 мест, где обнаружены вкрапления молибденового блеска. Наибольшее обогащение молибденовым блеском наблюдается при пересечении пегматитовых мощных жил тонкими кварцевыми жилками.

Месторождение разведывалось в 1926 г. по поручению треста «Редкие минералы» Н. А. Смольяниновым. В результате разведки выяснилось, что Пластунское месторождение не обладает сколько-нибудь значительными запасами молибденового блеска. Кроме того, по характеру залегания руды разработка месторождения представляет трудности, что еще более понижает ее ценность. Молибденовый блеск рассеян в тонких прожилках от 2,5 см до долей миллиметра, слишком удаленных одна от другой и часто выклинивающихся, не позволяя захватывать их одним забоем. Затруднена также первоначальная отборка руды вследствие тесного срастания с боковой породой.

Несмотря на самые выгодные условия географического положения, недостаточность запасов и условия залегания делают месторождение нерентабельным.

№ 2. На мысу Бодиско (между бухтами Преображения и Валентин, близ мыса Туманного), влево от устья ключа Сяочингоуцза в 1916 г. экспедицией Анерта открыто месторождение молибденового блеска. Здесь обнажается беловатый гранит, пересеченный двумя жилами темной основной породы; среди гранита замечены красноватые его обособления, иногда достигающие большой величины; рядом с жилами основной породы гранит также приобретает красную окраску; среди всех этих пород, но, главным образом, среди красноватого гранита, замечены вкраплины молибденового блеска; этих вкраплин иногда очень много, и замечаются они на протяжении не менее 425 м вдоль морского берега. О содержании этой руды в породе до массового опробования пород и разведок вглубь нет возможности высказаться; месторождение во всяком случае заслуживает внимания.

№ 5. На р. Умальте, впадающей в Бурею справа, выше устья р. Нимана, в 43 км к ЮВ от зимовья Половинка приисковой тропы, открыто месторождение молибденового блеска. На берегу и дне речки видна пересекающая пегматитовый гранит кварцевая жила, толщиною около 0,18 м; площадь обнажений части жилы около 27 кв. м; среди кварца в виде примазок по трещинам и по краям жилы, также в виде вкраплин

виден молибденит, на глубине 0,70 м, составляющий 2% жильной породы, а на глубине 2—3 м — 6%.

Анализ жильной породы, произведенный Бенедиктом Китто в Лондоне, дал следующие результаты:

Mo_2	12,35%	$MoS_2 = 20,59\%$
S_2	8,24%	
Fe_2	0,73%	
SiO_2	77,50%	
Al_2O_3	0,73%	
Mn_2 и As_2	следы.	
Сумма	99,85%	

Сведения получены, через Федоровского, от инж. А. Я. Мишукова (В. А. Вдовина).

№ 6. Мыс Ирецкий на Охотском побережьи. Руда в виде молибденового блеска.

№ 7. На р. Чогор, около 43 км выше колчедано-платинового месторождения, к востоку от реки (по Аминову) была найдена жила молибденового блеска.

№ 8. По речке Неляхе, притоку р. Нимни, в системе р. Маи (сообщение горного инженера Степанова). Но возможно, что это месторождение и № 7 — одно и то же. Неясность эта вызывается неточностью сообщений о местоположении.

ГЛАВА XI.

Медные руды.

Литература: 23; 25; 28; 31; 33; 38; 53; 113; 114; 188; 198; 376; 381; 418; 453; 482; 495; 504; 585; 699; 743; 797.

Насколько можно судить по имеющимся сведениям, Дальний Восток беден медными рудами и добычи их на всем обширном пространстве этого края не производится, если не считать те незначительные количества обязательной добычи, какие требуются горным уставом для удержания отводов.

В многочисленных заявках на серебро-свинцовые, цинковые и железные руды нередко упоминается и про медные руды, которые бросаются в глаза благодаря их яркой окраске, при чем открыватели всегда впадают в соблазн преувеличивать значение примесей медных руд. Вследствие общей геологической неизученности рудоносных районов Дальнего Востока, в огромном большинстве известных нам случаев не выяснен самый тип меднорудных месторождений и не определено промышленное значение их. Предположительно все известные меднорудные месторождения Дальнего Востока можно отнести к четырем типам: к контактово-метаморфическим и эпигенетическим залежам, рудным жилам и вкраплениям в эффузивных основных породах.

Первый тип распространен в рудоносном районе Сихота-Алиня, но медные руды здесь играют подчиненную роль, являясь, главным образом, примесями в железорудных и свинцово-цинковых месторождениях. Второй и третий типы достигают промышленного значения, появляясь в различных областях, а последний, четвертый тип, свойственен морскому побережью северо-востока Азии. Промышленное значение месторождений четвертого типа сомнительно. Список меднорудных месторождений, которым мы располагаем, пока не велик достоверно выясненными; именно эти месторождения следующие.

Приморский край.

1. Верховья р. Суйфуна, около поселка Константиновского.
2. Близ устья р. Охобе, впадающей в Японское море севернее бухты Тетюхэ.

3. Район бухты Джигит, Елизаветинский рудник по ключу Медному, впадающему в р. Яодзыхэ.
4. Морской берег Японского моря между бухтами Джигит и Пластун.
5. Р. Холувай, в Ольгинском районе, впадающая в бухту Владимира.
6. Ольгинский район, по ключу Семеновскому.
7. Р. Косафунова, приток р. Аввакумовки, впадающей в бухту Ольги.
8. Р. Кабанья, приток р. Арзамазовки.
9. Тетюхэ, Мариинский рудник.
10. Р. Тетюхэ между ключом Безымянным и р. Кривой.
11. На р. Яодзыхэ.
12. Между бухтой Валентина и р. Тяпигоу.
13. Берег Японского моря, у бухты Светлой, близ м. Гиляк.
14. Берег Японского моря по р. Билембе.
15. Берег Японского моря, в 8,50 км к югу от м. Александра.
16. Берег Японского моря, в 10,70 км на ЮЗ от м. Белкина.
17. Берег Татарского пролива, севернее бухты Старка в мысу.

Амурский край.

18. По ключу, впадающему в Б. Джелтулак, правый приток Гилюя.
18′. На Золотой горе в бассейне р. Хугдер.
19. На р. Брянте.
20. На р. Утугее.
21. Правый берег р. Зеи, в 4,07 км выше Инарогды.
22. По р. Амуру, выше ст. Буссе.
23. В окрестностях города Благовещенска.
24. Левый берег р. Буреи, в 5,34 км ниже сел. Куликовки.
25. Малый Хинган около д. Союзной и около д. Столбовой.
26. У истока озера Болонь-Оджал в Амур.

Удской край.

27. В 53 км по р. Уде и в 43 км от левого ее берега, между рр. Немериканом и Маей.
27′. Выше р. Немерикан, 32 км по р. Лану вверх от его устья, по правому ключу.
28. Удско-Майское месторождение по ручью Солегу-Чайдак, впадающему в удскую Маю справа.
29. П/о. Тайгонос в 6,40 км от устья р. Тополевки.

Камчатка и Командорские острова.

30. Западный берег п/о. Камчатки. Устье р. Большой.
31. Восточный берег Камчатки вблизи г. Петропавловска, по берегу Раковой губы.
32. Восточный берег Камчатки. В Халигерской губе.

33. Между мысами Кроноцким и Усть-Камчатским у р. Чажмы.

34. Восточный берег Камчатки между м. Лопаткой и м. Асаче.

35. Западный берег Камчатки. Западные склоны гор западного берега Курильского озера.

36. В Ширяевой губе.

37. На северном берегу Анадырского лимана.

38. Командорские острова. О. Медный. У Бобровых камней, 2 места.

1. Южное Приморье.

В Уссурийском крае медные руды имеют распространение в 2,0—2,5 км ниже поселка Константиновского; в обрыве левого берега р. Суйфуна видно, на протяжении 15 м, обнажение, в котором между беловатым гранитом и ниже лежащим порфиритом, на высоте 64 м над рекой, виден жилообразный слой крупнозернистого кристаллического известняка, на спае которого с порфиритом замечается гранатовая порода, иногда с примесью диопсида и др. минералов; в этой гранатовой породе в 1882 г. инженер Ефимов (а позже Д. Л. Иванов, от которого сведения и получены) обнаружил жилки сернистых руд, медного и серного колчедана, с примесью медной сини. Месторождение не исследовано.

№ 2—17. Районы Сихота-Алиня (Приморский склон). В рудоносной полосе хребта Сихота-Алиня медные руды чаще всего являются примесями в контактово-метаморфических месторождениях железных руд Ольгинского района, свинцово-цинковых Тетюхэ и других мест. Для месторождений Ольгинского района и Тетюхэ доказан их контактово-метаморфический характер, связанный в первом случае с интрузией гранита и во втором с излиянием кварцевого порфира. Авгито-гранатовая порода, лежащая на контакте известняков и гранита, богата магнетитом, к которому примешаны, иногда в значительном количестве, сульфиды разных металлов, а также, за счет разложения сульфидов в зоне окисления, азурит, куприт и малахит.

№ 12. Близ хутора Поносова в устье рч. Большой Тяпигоу, километрах в 5 от него, по направлению к бухте Валентина, над морским берегом возвышается красный утес из порфира, среди которого видны крупные вкраплины серного колчедана иногда с примесью медного. Подобное же месторождение серного колчедана замечено на полпути от мыса Бодиско к мысу Туманному. Эти месторождения, повидимому, не представляют интереса.

№№ 5—10. Район бухты Ольги — Тетюхэ. В Ольгинском районе встречены медные руды также в значительных залежах, в метазоматических и в рудных жилах. Содержание меди в отдельно взятых шурфах достигало, по Дуниковскому, до 5,2%. Перечисление всех месторождений магнитного железняка и свинцовых руд, в которых второсте-

пенной примесью являются медные руды, составило бы солидный список, не имеющий промышленного значения.

Австрийский геолог Дуниковский приводит анализ отдельного образца чистой медной руды рудника Тетюхэ:

Cu_2	44 р : 5%	Pb_2	следы.
Zn_2	1,82	Ca_2	0,50
Fe_2	15,85	Mg_2	0,45
Sb_2	0,28	H_2S	2,45
As_2	2,54	CO_2	9,20
Ag_2	2 г на 100 кг.	Потеря от прокаливания	9,20
Au_2	нет.		

В сернистых серебро-свинцово-цинковых рудах Тетюхэ анализом обычно обнаруживается присутствие меди. Один из анализов руды из штольни Бабьей дает содержание меди в образце в 8,82%. Кроме того, Тетюхэ обладало в верхних горизонтах значительными запасами руд вторичного происхождения: карбонатных (смитсонит), кремнекислых (галмей, виллемит) и гидроокисных (гидроцинкит). Часты примеси водных соединений окиси железа и меди в форме малахита, азурита, аурихальцита, куприта, содержание которого доходило в выработке Алютинской, из штольни Крестовой, до относительно весьма высокого процента. Залежь Алютинской выработки изобиловала купритом частью со значительными включениями самородной меди.

№ 2. Южнее этого месторождения в километре был сделан отвод слабо разведанного медного Охабинского месторождения. Среди разрушенного, сильно выветрелого известняка проходит жила аплита, связанного с соседней гранитной интрузией. Жила падает на ЮВ 133° ∠70°; мощность ее в среднем около 0,5 м. Руда в виде медной сини и медного блеска вкраплена в жильной массе. Содержание меди в отдельных кусках = 3,25%, и запасы месторождения не представляются значительными.

№№ 3, 4 и 11. Район бухты Пластун — Джигит. Более северное продолжение рудоносного района Сихота-Алиня, видимо, представляет уже специальный интерес в отношении распространения медных руд. Эта часть менее всего исследована и специальных геологических описаний месторождений не имеется в литературе.

Удалось получить некоторые сведения, которые здесь приводятся с оговоркой, что за точность определений пород разведчиков поручиться нельзя.

Пластун-Джигитское месторождение (44° 42′ с. ш. и 136° 18′ в. д. от Гринвича) состоит из двух групп: № 4 — «береговой», где между бухтами Пластун и Озерной на протяжении до 11 км найдены рудные выходы, и № 3 — «внутренней», отстоящей на 11—13 км от бухты Яодзыхэ (Евздухи).

Летом 1916 г. эти медные месторождения были бегло осмотрены геологом П. И. Полевым.

№ 4. Береговая группа месторождений находится на морском берегу Японского моря между бухтами Озерной и Пластун. Береговые медные месторождения начинаются против перевала, по дороге между дд. Духово и Филаретовкой. На протяжении 6,40 км по берегу наблюдается одна и та же картина геологического строения. Малодоступный обрывистый берег сложен толщей кварцитов и сланцев, простирание которых, в общем, соответствует направлению береговой линии. Средний угол падения СЗ, 30°—45°. Осадочная метаморфизованная толща переслоена, покрыта и прорезана мелкозернистой кристаллической породой, похожей макроскопически на липарит. Вся толща в изобилии прорезана более молодыми жильными породами, как темными базальтического вида, так и более мощными лейкократовыми (светлыми). Многочисленные трещины разбили свиту в разнообразных направлениях. Рудные полости часто имеют клинообразную форму, ограничиваясь четырьмя пересекающимися плоскостями трещиноватости, из которых две, являясь результатом раздваивания, имеют простирание, общее с кварцито-сланцевой толщей, но разные углы падения, а две являются поперечными. Более выдержанными в смысле рудоносности являются темные полосы сланцев, импрeньированные медными растворами. Возможно, что темный цвет, выделяющий их среди общего светло-серого тона залежи, обязан своим происхождением содержанию углистых веществ, что в свою очередь благоприятствовало выделению медных руд из растворов. Тип месторождений, несомненно, эпигенетический.

Медные руды встречены в виде вкраплений, выполнений трещин и в виде пластообразных залежей характера фальбандов. Главной рудой является медный колчедан, но местами обнаруживаются и вторичные руды в виде налетов медной сини, зелени и малахита; изредка наблюдалась и пестрая медная руда. Практическое значение, видимо, будут иметь пластообразные залежи (фальбанды), мощность которых колеблется от 0,1 до 0,3 метра. О запасах судить преждевременно до дальнейших разведок. Одна из исследованных жил оказалась содержащей 5,33% меди на тонну руды.

Тяжелым условием для работ является положение выходов в высоком отвесном морском берегу, о который постоянно бьется прибой.

№ 3. Верхняя группа, в стороне от берега (внутренняя). Из месторождений, лежащих вдали от морского берега, разведанным до известной степени является Елизаветинское медное месторождение. Этот рудник находится в 16 км от бухты Пластун на правом склоне ключа Медного, слева впадающего в правый приток Яодзыхэ — ручей Утесный. Месторождение разведано подземными работами как вглубь, так и по простиранию. Вся гора правого склона сложена одной и той же серой зернистой кристаллической или сильно метаморфизованной осадочной

породой. Здесь нет смены пород, а лишь наблюдаются более темные полосы среди серой массы.

По левому распадку ключа Медного, Крутому, и выше рудника по Медному ключу и некоторым его незначительным левым распадкам обнаружены обломки кристаллической породы, похожей на диабаз, но in situ она найдена не была. Отсутствуют ясно выраженные контакты, кварцевые или кальцитовые жилы, а имеются лишь разнообразные трещины, местами выполненные медным колчеданом. Так же как и в береговых месторождениях наблюдаются клинообразные гнезда руды, при раздвоении трещин. Темные шлиры как-будто богаче рудой, но здесь нет тех выдержанных пластообразных, пропитанных вкраплениями медного колчедана, темных полос. Закономерности в направлении рудоносных трещин не удалось подметить.

Около впадения Крутого ключа в Медный, по выходам и разведкам обнаружены 3 меднорудные жилы; кроме того, по соседству еще две, или более, обнаружены по разрушенным выходам. Первая жила, простирающаяся СВ 80°, падающая к СЗ 350°—∠50°, прослежена, от левого склона Медного до правого Крутого ключа, на протяжении 125 м и по падению на 45 м, при средней мощности в 1,7 м. Жильная порода — кварц с большим количеством медного колчедана, пестрой медной руды и серного колчедана, без других примесей; средние пробы дали 7,75% меди, 162 г серебра в 1 тонне руды и следы золота.

По Крутому ключу, выше выхода первой жилы, найден выход второй такой же, простирающейся на ЮВ 165° и падающей к ЮЗ 255° ∠70°; она прослежена по простиранию на 115 м, при средней мощности в 0,8 м, содержание меди 5,5%. Жила эта продолжается и по левую сторону Крутого ключа.

Третья жила была обнаружена наклонной шахтой, пробитой в западном конце первой жилы и прослежена штреком по простиранию на 18 м и на 12 м по падению; она падает на СВ 45°—∠35°; средняя мощность жилы 1,4 м. Руда этой жилы содержит 11,4% меди, 158 г серебра и 3 г золота на 1 т руды. Минералогический состав 2-й и 3-й жил, в общем, тот же, что и 1-ой.

Название жил не соответствует действительному залеганию рудных залежей; под ними здесь понимают направления, связующие отдельные клинообразные звенья, совпадающие с направлением некоторых трещин. Строго говоря, здесь нет коренных направлений, которыми разведчик должен руководиться в своих поисках. Мощность рудных участков колеблется от 0,32 до 2,13 м; степень оруденения неравномерная. Нижний горизонт работ был затоплен, и туда П. И. Полевому попасть не удалось.

В общем надо заметить, что условия рудоносности Елизаветинского рудника распространяются на значительную площадь. Рудные клинообразные линзы более мощны, чем таковые береговых месторождений,

богаче и степень оруденения, но в смысле закономерности направлений береговые фальбанды представляют преимущества.

В виду того, что медные руды требуют незначительного содержания меди, чтобы иметь промышленное значение, Полевой полагает, что эти месторождения, если и не будут иметь государственного значения, все же могут представлять интерес для промышленности, при условии внимательного детального геологического исследования.

Добыча медной руды в Приморьи пока сводилась к обязательной норме и велась только на месторождении, принадлежащем Сибирскому горнопромышленному обществу, Елизаветинском руднике, в районе р. Яодзыхэ. Добыто медной руды:

В 1911 г.	62,90 т
» 1913 »	130,72 »
» 1914 »	— »
» 1916 »	123,18 »
» 1917 »	9,75 »

№№ 13—16. Можно ожидать, что в таких же условиях медные руды появляются и севернее бухты Джигит, но сведений об этом не имеется. Далее на север материковый берег северной оконечности Японского моря и Татарского пролива является сложенным по преимуществу основными эффузивными породами, и здесь в некоторых местах обнаружены медные руды, например, в бухте Старка (№ 17).

№ 17. Бухта Старка. О месторождении на Медном мысу (50° 30′ с. ш.) топограф Большев сообщает: «Медь севернее бухты Старка имеется в таком обилии, что суда могли бы брать ее вместо балласта», но лица, позже осматривавшие эту местность, так сенсационно о ней не отзываются. Затем известно, что по всему побережью в этом месте развиты базальты, миндалекаменная базальтовая лава, лежащие в виде мощного покрова над кварцевыми порфиритами и их туфами.

Полевому во время его маршрута в 1915 г. от Де-Кастри до Николаевска приходилось слышать об открытии медных руд у м. Лазарева. Здесь, среди обширного поля базальтов и их туфов выделяется гора мыса Лазарева, сложенная авгитовым порфиритом. Признаков медных руд обнаружено, однако, не было.

2. Приамурье.

Литература: 23; 24; 25; 38; 45; 46; 47; 48; 117; 127; 416; 466; 482; 542; 743; 751; 782; 797; 814.

№№ 19 и 20. Признаки медных руд (в виде налетов и вкрапленности, окисленные руды и колчеданы) встречались нередко в разных точках областей развития гнейсов, среди более основных их разностей на Брянте, Утугее и др. (правые притоки верхнего течения р. Зеи), а также

по ключу, впадающему в Б. Джелтулак, правому притоку Гилюя. Реутовский упоминает еще о признаках медных руд в кварцевых порфирах выше ст. Буссе по р. Амуру.

№ 18′. На «Золотой горе», согласно отчета Я. Макерова, в некоторых кварцевых золотоносных жилах (напр., жила № 4), глубже пояса окисления появляются чечевицы блеклой медной руды, занимающей в одном случае уже половину сечения жилы (до 0,36 м), более подробно это месторождение и мои соображения по выводу возможных перспектив высказаны в главе о золоте, при описании «Золотой горы».

№ 21. На р. Зее, выше приискового склада Инарогда, среди гнейса видны прожилки кальцита с примазками, вкраплинами, реже конкрециями медной зелени; анализированный образец породы из кварцевой жилы содержал около 1,75% меди.

№ 22. Представляют более теоретический, нежели практический интерес признаки медных руд в кварцевых порфирах выше с. Буссе и в гранито-сиените каменоломен в окрестностях Благовещенска.

№ 25. Еще горн. инж. Аносовым было отмечено присутствие самородной меди в Столбовском месторождении красного железняка (в предгорьях Малого Хингана, около Амура, на р. Самаре, близ поселка Столбового), залегающей среди кремнисто-глинистого сланца, подчиненного кристаллическим известнякам. Признаки медной руды были замечены и близ дер. Союзной на Амуре.

№ 26. Нижнее течение Амура. Упоминается месторождение на левом берегу Амура у истока озера Болонь-Оджал. Здесь, со времен путешествия Маака и исследований горн. инж. Лопатина, известно месторождение мышьяковистого колчедана. Медное месторождение рядом открыто лишь недавно. Главные породы, образующие левый высокий берег протока из озера Болонь, — кварцит и окварцованный песчаник; их пересекает рудная жила, содержащая мисникель, а, кроме того, медный колчедан.

3. Удской край.

№ 27. Месторождение самородной меди находится в 53 км вверх по р. Уде, в 43 км, примерно, от ее левого берега (повидимому, между Немериканом и Маей), среди области развития каменноугольных известняков, упирающихся севернее о невысокий гранитный хребет и пересеченных многими штоками диабазов, порфиров и гранито-порфиров. В связи с этими выступлениями диабазов, порфиров и гранито-порфиров находятся выходы медных руд, а именно: тонких прослоек и жилок, средина которых состоит из чистой самородной меди, по обеим сторонам которой лежат малахит, азурит и пр., которые постепенно переходят в окружающую породу. Мощность этих прослойков от 5 до 20 см. Следы импреньяции малахитом заметны во многих местах на рас-

стоянии более 0,5 м от главных прослойков. Разведок не производилось. К сожалению, не ясно, среди какой именно породы эти прослойки наблюдаются; можно предполагать, что среди диабаза. Значение этого месторождения пока не выяснено.

№ 27′. В бассейне р. Уды, по р. Лан, 32 км выше его устья (впадает слева в р. Шевли, приток р. Уды), по ключу, впадающему в последний справа, на 1 км вверх по нему, его долину пересекает мощная кварцевая жила, содержащая много медного колчедана (по наблюдениям инженера Аминова, который, однако, не сообщил, производились ли анализы породы этой рудной жилы на золото или медь).

№ 28. Третье месторождение открыто в верхнем течении удской Маи. Справа в нее впадает ручей Солегу-Чайдак; от 19 до 21 км выше его устья, среди области сплошного развития гранитов есть выходы диорита. Примерно, в этом месте (в сведениях, сообщенных правлением Верхнеамурской золотопромышленной К-о, место точно не указано) находится «колчеданный утес», на приречной стороне которого от мыса вниз по ручью метров на 43 наблюдаются высыпки обломков и жилы, порода которых состоит из кварца с колчеданом, — частью медным, иногда со свинцовым блеском (одна жила) и цинковой обманкой, также зеленоватых или охристых рыжих продуктов окисления этих минералов. Наблюдается это в восьми местах, в шести из них видны жилы от 0,18—0,53 м мощности и обнажающиеся по падению (крутое, вниз по ручью) от 2 до 11 м. К сведениям приложены 2 анализа (лаборатория Я. П. Годило-Годиловского в Москве), в которых количества железа и и серы не показаны, почему содержание в жиле серного и других железосодержащих колчеданов неизвестно; по этим анализам двух образцов руда содержит:

Золота	0,00304%	(11 з. 62 д. в 100 п.)
	0,01454%	(55 з. 73 д. в 100 п.)
Серебра	0,00218%	(8 з. 38 д. в 100 п.)
	0,00506%	(19 з. 63 д. в 100 п.)
Окиси цинка	0,09200%	0,00740%
Меди	1,25600%	0,38200%
Мышьяка	Следы	Следы
Висмута	Незначительно	Нет

Как видим, эти образцы скорее представляют собой золотую, чем медную руду.

4. Камчатка и Командорские острова.

№ 29—38. В Камчатском округе признаки медных руд встречены во многих местах, но промышленное значение их весьма сомнительно.

№ 29. Еще Паллас сообщал о нахождении кусков богатой медной лазури по правому берегу р. Тополевки (Гижигинский уезд) в

6,40 км от ее устья. Последующие путешественники этого не подтверждают. На восточном берегу Камчатки Дитмар (№ 32) предполагает в Халигерской бухте присутствие скрытой жилы какой-то медной руды (может-быть, медного колчедана, судя по зеленым налетам углекислой меди, замеченной на выходах пород).

№ 30. Куски самородной меди, в полфунта весом, были найдены при устьи р. Большой.

Признаки медных руд находили на западном склоне цепи гор в зеленых сланцах, идущих от западного берега Курильского озера (№ 35), равно как и на восточном берегу Камчатки, между м. Лопаткой и мысом Асача; в этом (№ 34) месте руды залегают в граувакке и андезите, здесь же на восточном берегу Камчатки красную медную руду находили в тальковом сланце.

№ 31. Богданович указывает, что в 1903 г. производились разведки на медные руды по берегам Раковой губы около Петропавловска. Месторождение представляет ничтожные выделения пестрой медной руды и преимущественно окисленных соединений в стекловатых брекчиях диабаза и авгитового порфирита.

№ 33. Подобные же месторождения, по слухам, существуют между м. Кроноцким и Усть-Камчатском. Оводенко приводит устье реки Чажмы, где была обнаружена медная руда; ни ссылки на источник, ни характеристики месторождения не дается при этом (№ 36). Им же указано на присутствие медных руд на северной части Анадырского лимана (№ 37), но исследования геолога Полевого не подтверждают этого.

№ 38. Командорские острова. Давно известны месторождения меди на Командорских островах, из которых один даже называется Медным. На северо-западном мысу о. Медного известны два месторождения самородной меди, одно на самом мысу, возле Бобровых Камней; другое — горное, на перевале между двумя сопками хребта, оконечность которого и образует Бобровые Камни.

Преобладающею породою мыса является натровый риолит; гораздо меньше распространен базальтовый туф. Взаимные отношения между этими породами показывают, что основной базальт новее, чем кислый риолит, при чем время излияния этих пород относится вообще к палеогену.

В береговых месторождениях самородная медь находится в форме секреционных выполнений в пустотах базальтовых туфов и дейк вместе с известковым шпатом и кварцем, цеолиты здесь редки. От разрушения морским прибоем туфов, содержащих медь, образовались окатанные самородки меди, частое нахождение которых в прежнее время и составило преувеличенную известность этих месторождений.

В отличие от месторождения на берегу моря, в месторождении на хребте самородная медь находится в парагенезисе, преимущественно с

цеолитами, известкового шпата гораздо меньше, а кварца нет вовсе. Рудные выделения находятся в неправильной формы пустотах базальтового туфа, пересеченного жилами базальта. В туфах и риолите находятся также вторичные выделения кальцита и цеолита, но без меди. Медь относится всегда к генерациям более поздним, чем кальцит и кварц в одном месторождении и чем цеолиты в другом.

По исследованиям Морозевича, все породы, сопровождающие месторождение ее СЗ мыса Медного острова, содержат невидимую для глаз медь в количествах, колеблющихся от 0,02 до 0,10%.

Опираясь на изложенные факты, Морозевич приходит к заключению, что Командорское месторождение самородной меди является одним из немногих примеров концентрации тяжелых металлов, путем гидротермальной переработки базальтовой породы и ее туфа, содержащих в мелко рассеянном виде первичную магматическую медь, как подмесь магнитного железняка. Самородная медь обоих месторождений выделилась из горячих растворов под влиянием восстановляющего действия закисных солей железа в щелочной среде.

Месторождения Медного острова по петрографическому характеру, по парагенезису составляющих его вторичных минералов стоит в одном ряду с известными грандиозными месторождениями Верхнего озера в Северной Америке. Систематически месторождение можно отнести к группе жильных, шпатово-цеолитовых, «латерально-секреционных». Но так как в истории его образования играли главную роль два момента: 1) магматическая концентрация (до извержения) и 2) гидротермальная концентрация (после извержения), то тип месторождения точнее можно охарактеризовать как «магматически-эпигенетический».

Практического значения это интересное месторождение не может иметь; концентрация меди находится здесь только в зачаточном состоянии; мощность рудоносных секреций и прожилок редко достигает 10 см; обыкновенно она гораздо меньше. Вес найденных самородков, даже из разрушенных частей месторождений, незначительный, в исключительных случаях достигавший нескольких килограммов.

5. Заключение.

Из обзора медных руд Дальнего Востока видно, что наиболее интересным в промышленном отношении представляется рудоносный район южного Сихота-Алиня и в особенности к северу, начиная от Тетюхэ.

Медь может быть получена и как побочный продукт при обработке некоторых золотых и серебро-свинцово-цинковых руд края, но пока в крае неизвестно меднорудных месторождений, достаточно богатых по содержанию меди и по запасам руды.

ГЛАВА XII.

Серебро-свинцово-цинковые руды.

Литература: 28; 37; 112; 113; 114; 188; 192; 198; 199; 211; 294; 340; 348; 376; 381; 494; 504; 585; 743.

1. Общий обзор.

Рудные районы нашего Дальнего Востока, в общем, почти не изучены, но, в частности, к систематическому изучению некоторых из них уже приступлено, например, к месторождениям приморского склона хребта Сихота-Алиня, в части его, принадлежащей к Южно-Уссурийскому краю. В этом крае имеются рудные месторождения различных типов: а) магматические обособления, б) рудные жилы в эффузивных породах, в) контактово-метаморфические и г) эпигенетические.

Сихота-Алинь богат разнообразными рудами. Основным типом, к которому относятся все рудные залежи, имеющие солидное промышленное значение, являются месторождения контактово-метаморфические. Уже из того, что было изложено в предыдущих главах, видно, что месторождения Сихота-Алиня отличаются полиметалличностью и тесным взаимным прорастанием различных металлосодержащих минералов, это правило в особенности справедливо в отношении серебро-свинцово-цинковых месторождений.

По распределению металлов можно различать три зоны: верхняя — характеризуется соединениями железа, средняя — свинца и цинка и нижняя — меди. То же наблюдается и по простиранию. На юге лежит Ольгинский район, преимущественно железорудный, в середине — Тетюхинский, с значительными запасами свинцово-цинковых руд, а севернее появляются медные руды.

Перечислим здесь пока известные нам на русском Дальнем Востоке серебро-свинцово-цинковые месторождения, начиная с юга:

Южное Приморье.

1. Посьетский район. Бассейн р. Чурухэ, около д. Новой.
2. Славянское лесничество. Правый берег ключа, впадающего в р. Казачью.

3. Амурский залив, западный берег р. Адими — серебро-свинцовые руды.
4. Юго-восточный отрог г. Седанки на п/о. Муравьева-Амурского.
5. Между пос. Атамановским и ст. Гродеково.
6. На р. Тудаогоу, притоке верховья Даубихэ.
7. Бассейн р. Уллахэ по р. Сыдаогоу, в двух местах.
8. По р. Майхэ, около с. Многоудобного.
9. Правый берег р. Талямфагоу, в 4,27 км к СВ от горы Цамодинза (Цимодинцзы ?) — свинцовые руды.
10. Близ пролива Стрелок.
11. На о. Путятине, к западу от Якорной стоянки.
12. На р. Малазе, левый приток р. Сучана.
13. Около д. Рюрик, к ЮЗ от устья р. Сучан — серебро-свинцовый блеск.
14. На берегу Японского моря, около мыса Столбового, в бухте Преображения.
15. Вершина р. Гнилой, впадающей в бухту Преображения.
16. Засучанский район. Левый приток Лазгоу, левого притока Таухэ.
17. На берегу моря, к ЮЗ от устья р. Ванчин.
18. Тасиенгоу, правый приток р. Ванчин, по левому ключу Тасиенгоу.
19. По р. Ванчин, в 24 км от моря.
20. По р. Ванчин (Ванцин, в 53 км от бухты Евстафия), — по р. Тунгоу.
21. Верховье р. Ванчин.
22. Между устьем р. Ванчин и Б. Тяпигоу, на берегу моря.
23. Р. Пхусун, близ д. Щербаковки и на 5,33 км ниже ее.
24. Р. Пхусун, в 5,33 км выше д. Щербаковки, в верховьи ключа Тяпигоу.
25. Р. Пхусун, в правом притоке, выше д. Щербаковки.
26. Р. Пхусун, 16 км выше «Завода» и ключа Чалгоу.
27. Между р. Пхусуном и бухтой Евстафия.
28. Между бухтой Евстафия и р. Тампивай.
29. Ольгинский район. Скалистая падь, правый приток р. Аввакумовки.
30. » » Правый ключ выше Скалистой пади.
31. » » У подножия горы Кабаньей, между «Левым» распадком и рч. Кабаньей.
32. » » В «Левом» распадке.
33. » » Широкая падь, левая рассошина.
34. » » Белая гора.
35. » » Сухой ключ, правый приток р. Арзамазовки.
36. » » Ключ Семеновский, бассейна р. Арзамазовки.
37. » » Верховья р. Вымойной, притока р. Арзамазовки.
38. » » Р. Судная (Судновая).
39. Владимирский район. Гора Угловая в истоках Кислого ключа, впадающего в р. Мокрушу, пр. прит. р. Холувая.

40. Владимирский район. В бассейне реки Холувая, к северу от горы Зарод.
41. По рч. Куантагоу, в окрестностях р. Чузихэ, севернее зал. Владимира, в 85 км от д. Тазомэ (?).
42. Бассейн р. Тадушу. Кисинский рудник и левый приток р. Тадушу.
43. По р. Тадушу (Тудаогоу).
44. Рудник Тетюхэ, Верхний рудник.
45. Район Тетюхэ. Нижний рудник, Мариинский.
46. » » Веринский рудник.
47. » » Светлый рудник.
48. » » Нининский рудник.
49. » » Олеговский рудник.
50. » » По р. Охобэ, впадающей в Японское море.
51. » » Р. Горбуша, левый приток р. Тетюхэ.
52. » » Истоки р. Яодзыхэ, Вениаминовский и Кирилловский рудники.
53. Джигитский район. Истоки р. М. Синанчи (Малосинанчинский или Каменистый рудник).
54. » » Левый исток р. Яодзыхэ. Синанчинский рудник. Пьянковых.
55. » » Верхнее течение Яодзыхэ, впадающей в бухту Пластун.
56. » » Р. Яхобэ (Сяхобэ), впадающая в Озерную бухту (заявка Фихмана).
57. Вблизи бухты Троицко-Озерной, в 320 м от Японского моря и в 2,60 км на север от устья Сяхобэ.
58. Севернее Тетюхэ, между Лангоу и Мутухэ.
59. Между рр. Тахобэ и Кусуном, в 1 км к северу от мыса Дальнего.
60. У бухты Светлой, близ м. Гиляк.[1]
61. Около д. Амгу, близ м. Белкина, гора Царская сопка.

Приамурье.

62. Зейский район. Верховье р. Зеи, по рр. Сивактилакам.
63. » » По р. Покчи, приток верховья Купури.[2]
64. По ключу Талому, впадающему в р. Обор близ д. Михайловки.

Удской край.

65. По ручью Солегу-Чайдак, впадающему справа в удскую Маю.

[1] По реке Б. Попи (свинцовый блеск; сообщено Верховским).

[2] Кроме названных серебро-свинцовых месторождений в Амурской области, по сообщению Э. И. Аминова, он лично наблюдал признаки таких месторождений: 1) в 8 км ниже Дамбуканского склада в шурфах по Покосному (правому) ключу, 2) около устья р. Ококо (Акако), впад. слева в Зею, около 11 км ниже склада Инарогда, 3) по р. Курбатой, впад. в Гилюй справа ½—¾ км ниже устья Б. Джелтулака и, по сообщению инженера Степанова, 4) по кл. без названия, впад. слева в Гилюй, ниже Б. Джелтулака, 5) басс. р. Сугджарикана, 6) р. Уруши, 7) р. Кунгурак.

Охотский край и Камчатка.

66. Ямская губа, в 6,40—7,00 км от крепостцы Ямсы, в урочищах: Шкиперово, Аносовское, Ирецкое и Япон.
67. Ямская губа, между м. Япон и м. Сергеевским.
68. В Сигланской губе Охотского моря и на р. Напани (притоке Тигиля, зап. берег Камчатки).

Чукотский край.

69. К северо-западу от верховьев реки, впадающей в море близ с. Яккани.
70. К западу от устья р. Мамы.
71. К северу от с. Паутын.
72. К северо-востоку от с. Нуукан.
73. К западу от с. Утан.
74. Близ мыса Сердце-Камень, в 1½ морских милях к ЮВ от гавани Спасения.
75. К востоку от Мечигменской губы.
76. Верховья р. Ванкаремы.

2. Южное Приморье.

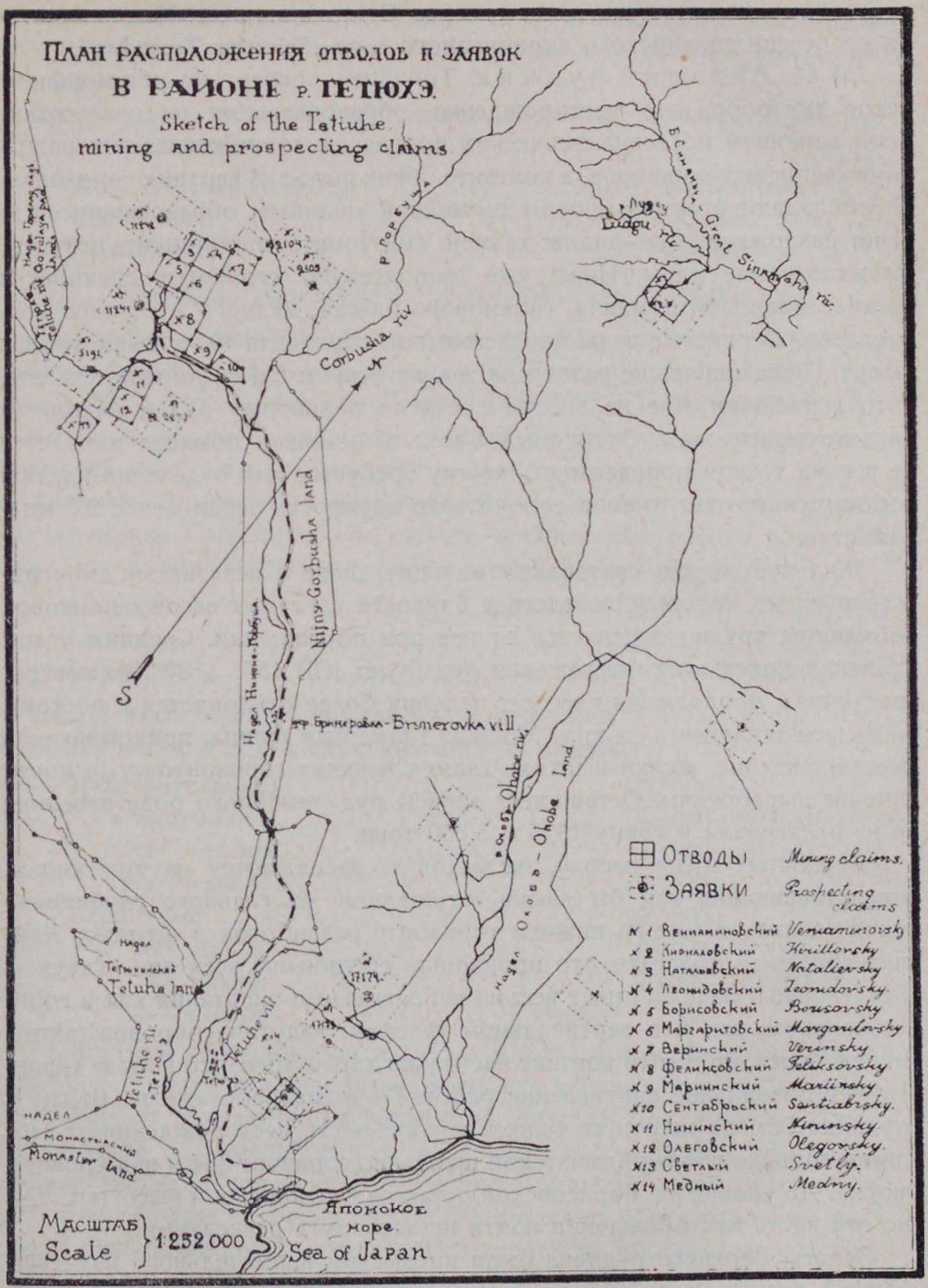
Группа Тетюхэ.[1]

№№ 44—51. Богатейшим серебро-свинцово-цинковым месторождением края, а может-быть и всей России, является месторождение Тетюхэ, находящееся в 250 морских милях к СВ от Владивостока и в 36—39,50 км от берега Японского моря вверх по реке Тетюхэ. Здесь имеется единственный в крае оборудованный свинцово-цинковый рудник, существующий уже 19 лет.

Здесь мы имеем: Верхний рудник, Нижний (Мариинский) и ряд отдельных площадей. Главное работающееся поле, Верхний рудник, взято 4 отводами: Леонидовским, Борисовским, Натальевским и Маргаритовским, составляющими «Верхний рудник». Все данные, касающиеся разработки месторождения, относятся только к последнему, так как

[1] Рудная масса представляет из себя (по отчету ДВ отд. Г. К. за 1924 г., стр. 75 и по В. Паку (см. «Эк. Жизнь Приморья», 1924, № 5) сложный агрегат; состоит, главным образом, из следующих минералов:

Свинцового блеска	14%
Цинковой обманки	28%
Медного колчедана	1,9%
Пирита	3,5%
Геденбергита	30%
Кальцита	12%
Кварца	10%



План расположения отводов и заявок
В районе р. Тетюхэ.
Sketch of the Tetiuhe
mining and prospecting claims
Corbusha riv
Nijny-Gorbusha land
Brsnerovka vill
Ludgu riv
Great Sinanyaha riv
Ohobe riv
Ohobe land
Tetuhe land
Tetuhe riv
Tetuhe vill
Monastyr land
Японское море
Sea of Japan
Масштаб
Scale
1:252 000
Отводы Mining claims.
Заявки Prospecting claims
№ 1 Вениаминовский Veniaminovsky
№ 2 Кирилловский Kirillovsky
№ 3 Натальевский Natalievsky
№ 4 Леонидовский Leonidovsky.
№ 5 Борисовский Borisovsky
№ 6 Маргаритовский Margaritovsky
№ 7 Веринский Verinsky
№ 8 Феликсовский Feliksovsky
№ 9 Мариинский Mariinsky
№ 10 Сентябрьский Sentiabrsky.
№ 11 Нининский Nininsky.
№ 12 Олеговский Olegovsky.
№ 13 Светлый Svetly.
№ 14 Медный Medny.

другие площади находятся лишь в стадии подготовительных работ, разведок или нетронутого еще резерва. Эти рудники с 1925 г. находятся в концессии английского акционерного о-ва „Selection Trust Ltd".

№ 44. Верхний рудник. Типичное контактово-метаморфическое линзообразное месторождение, образовавшееся на известняках под влиянием послевулканических процессов, сопровождавших излияние кварцевых порфиров, в контакте обеих пород. В верхних горизонтах преобладают вторичные руды галмейной «шляпы», образовавшиеся за счет разложения сульфидов: галмей, смитсонит, гидроцинкит, церуссит и железистые охры. Ниже уже господствуют сернистые соединения в виде цинковой обманки, свинцового блеска, медного и серного колчеданов.[1] Сернистые руды прослежены до горизонта 490 м выше уровня моря. Ниже залежь не разведана, но, во всяком случае, можно сказать, что выработки еще не вполне достигли первичных руд и находятся в зоне цементации. Свинцовый блеск и цинковая обманка находятся в весьма тесном прорастании, почему требуется для отделения их, при обогащении, измельчение доводить до крупности зерна менее 2,5 миллиметра.

Жильную породу составляют: кальцит, кварц и железистый диопсид-геденбергит, который, вследствие близости удельных весов с цинковой обманкой, трудно отделяется от нее при обогащении. Средним углом падения поверхности отложения руд будет ЮВ 155° ∠30°, на северо-восточном продолжении азимут падения более отклоняется к востоку, а на юго-западном — к югу. Мощная галмейная шляпа, прикрывающая месторождение, жилки и штоки галмея верхних горизонтов уже почти вполне выработаны. Оставшиеся запасы руд подобного рода невелики и не превышали к концу 1915 г. 8 000 тонн.

Сернистые руды вверху, на выходах, распадаются на три линзы, представляющие как бы языки, отошедшие от главного глубинного ядра залежи, и уже на нижнем горизонте разработок в штольне Камчатской, надо полагать, что произошло соединение всех линз (двух — безусловно). Залежь имеет весьма неправильные очертания как в горизонтальном, так и в вертикальном сечении: вздутия сопровождаются пережимами, но самый контакт настолько характерен, что вполне гарантирует правильное направление работ. Горными работами на Верхнем руднике Тетюхэ затронута только верхняя часть месторождения от вершины горы до уровня Камчатской штольни (горизонт 384 м над уровнем моря). До уровня рч. Борисовской остается вертикальной высоты 128 м, но эта часть месторождения почти не затронута разведками.

Запасы Верхнего рудника были предметом внимательного изучения особой комиссии в 1915 г. Запасы определялись не геологические,

[1] Геологическая характеристика разных контактовых пород с анализами дана О. Вейгелем, в его статье: Ueber einige Erzlagerstätten am Sichota-Alin (в Neues Jahrbuch für Miner. Geol. u. Paleont. Beilageband XXXVII), стр. 712—728, 732—738.

т.-е. не объем всей рудной залежи, а только частей, выясненных разведками и подготовленных работами, как пригодные для разработки. Поэтому преувеличение может быть только в категории возможных запасов.

Среднее двух способов исчисления дало такие результаты для рудных запасов Верхнего рудника Тетюхэ:

Действительный запас	271 000	тонн
Вероятный »	562 500	»
Возможный »	932 500	»

Общий до горизонта Борисовской пади 1 766 000 тонн.[1]

Вследствие сделанных ограничений и исключения уже выработанных пространств, цифры запасов получились менее определенных горн. инж. Б. Ю. Бринером в его статье (2 000 000 т). Опробование рудника произведено потолочными зубильными просечками, от кровли до почвы, на определенном расстоянии одна от другой.

Анализы перечислены пропорционально длинам просечек и весу взятых пород. Среднее сорока девяти определений обоего рода дало такое содержание металлов в сырой руде Верхнего рудника:

Свинца	17,51%
Цинка	12,93%
Серебра	280 г на 1 тонну.

На 1-е июля 1926 г. запасы руды рудников Тетюхэ исчислялись Б. Ю. Бринером в следующих цифрах (тонны):[2]

Действительные	500 000
в них цинка	65 000—70 000
» свинца	40 000—50 000
» серебра	112
Вероятные	222 000
в них цинка	25 000—30 000
» свинца	15 000—20 000
» серебра	около 88

Рудник при оборудовании к 1915—1917 гг. мог выдавать ежегодно до 60 000 т руды. Производительность его обусловливается производительностью обогатительной фабрики, которая могла развить свою деятельность до переработки 40 000 т руды в год. Вследствие крайне неудовлетворительной ручной сортировки руды на самом руднике, теряется масса руды, и только 65% добычи идет на обогатительную фабрику. Средний же состав руды, поступающей на обогатительную фаб-

[1] Общее возможное содержание металлов в руде (по Паку) составляет: цинка — 249 000 т, свинца — 131 000 т, серебра — 267,81 т и меди — 11 800 тонн.

[2] См. Труды II Всесоюзного совещания по цветным металлам, вып. II, т. III, стр. 90. Москва. 1927.

рику для обогащения, за 3 месяца 1916 г. нормальной работы фабрики (май, июнь, июль) таков:

Свинца	13,61%
Цинка	18,15%

Минералогический средний состав для более глубоких горизонтов грубо представляется, по годовым отчетам ДВГК за 1924 г. (стр. 75), и за 1925 г. (стр. 23) в следующем виде:

Данные опробования 1915 г.		Данные опробования 1924—25 г.
Свинцового блеска 14%	Геденбергита (пироксена) . . 30%	Свинц. блеска . 9—12%
Цинковой обманки . 28%	Кальцита 12%	Цинк. обманки . 21—23%
Медного колчедана 1,9%	Кварца 10%	Медн. колчед. . . 2,9%
Пирита 3,5%		

Отсюда видно, что в состав жильной породы входят, преимущественно, геденбергит, кальцит и кварц.

Отсортированная (в ручную) первичная руда в среднем (в 1915 г.) имела следующий химический состав:

Цинка 17,20%	Железа 12,10%	Кремнекислоты . 17,50%
Свинца 12,78%	Мышьяка 0,43%	Извести 9,00%
Серебра 0,025%	Окиси марганца . 0,74%	Магнезии 0,67%
Меди 0,66%	Глинозема . . . 13,93%	Серы 14,25%

Средний анализ концентратов, поступивших в продажу, был следующий (в %%):

В свинцовых концентратах	В цинковых	В полупродуктах и шламах
Свинца 70,00	4,15	
Серебра 0,12	0,017	В богатых полупродуктах . 21,40 цинка
Цинка 6,00	33,00	
Меди 0,40	0,70	
Железа 3,70	13,15	В бедных полупродуктах . 18,24 цинка
Кремнезема . . 0,75	8,30	
Окиси марг. 0,09	0,96	В шламах . . . . . 15,00 цинка
Глинозема . . . следы	6,72	
Извести 0,90	4,15	
Магнезии . . . . следы	0,21	
Мышьяка 0,31	0,18	
Серы 18,24	24,60	

Обогатительная фабрика давала лишь 70—72% извлечения свинца из поступающей на фабрику руды и 33—35% цинка; кроме того, давала полупродукты с 24% цинка и шламы с 13—15% цинка. Поэтому приходится считать обогатительную фабрику вообще неудачно спроектированной, а по отношению цинка требующей, сверх того, установки обогащений электромагнитного и масляного.

Рудник Тетюхэ соединен с берегом моря узкоколейной железной дорогой протяжением 37 километров.

Предприятие не имеет своих плавильных заводов и поэтому находится в полной зависимости от японского и европейского рынков. При

морских сообщениях с Америкой и Японией постройка свинцово-плавильного завода является сложной задачей.

Все работы до сих пор велись преимущественно в направлении развития добычи галмея, запасы которого приходят к концу; к разработке же сернистых руд рудник оказался недостаточно и неправильно оборудованным. До сих пор предприятие работало лишь на вывоз руды и свинцовых концентратов. Вывоз концентратов и руды показан в виде приведенной таблицы № 33, а добыча — в таблице № 32.

Таблица 32.

Добыча серебро-свинцово-цинковых руд (в тоннах).

Тетюхэ, Верхний рудник.

Годы	Сернистые руды	Окисленные (Галмей)
1907	—	1 016
1908	—	8 255
1909	98	19 590
1910	2 119	15 000
1911	4 520	24 404
1912	5 107	23 591
1913	30 094	26 747
1914	13 977	20 302
1915	50 010	7 868
1916	56 595	5 437
1917	95 237	711
1918	18 610	
1919	28 (Пхусун).[1]	
1920—1923 — добычи не было.		

Таблица 33.

Вывоз серебро-свинцовых и цинковых руд, а также продуктов их обогащения.

Годы	Галмея сырого (Ц. 45%)	Сернистых руд		Продуктов обогащения		
		Меди	Серебра, свинца и цинка (Св. 15%)	Обожженного галмея (Ц. 50—55%)	Концентратов	
					Свинца (Св. 65%)	Цинка (35%)
1909	6 000	—	—	—	—	—
1910	19 900	—	—	—	—	—
1911	23 516	—	1 654	—	—	
1912	25 193	64	140	11 116	—	—
1913	14 883	20	156	9 928	—	—
1914	11 065	—	91	10 043	2 460	—
1915	446	—	—	3 000	2 001	11
1916	4 828	—	—	—	5 535	—
1917	3 839	—	—	—	6 946	—
1918	1 346	—	—	—	2 370	—
1919	Отправки не было.					

[1] По моим данным, собранным на месте с Пхусуна, руда и выплавленные металлы вывозились в небольшом количестве уже в 1916 и 17 гг.

В продажу шли галмей и свинцовые концентраты. Цинковый концентрат, несмотря на высокие военные цены на цинк, не находил сбыта; для того, чтобы придать цинковым концентратам, полупродуктам и шламу вид продажной руды, необходимо их переработать флотацией (масляное обогащение). Степень извлечения свинца может быть доведена до 80%, а цинка — до 90% вместо прежних 70% извлечения свинца и 25—40% извлечения цинка. Цинковые концентраты могут быть доведены до содержания 42—47% цинка.

Недостаточно развиты разведки рудных запасов, и требуется ввести целый ряд технических изменений и дополнительных переустройств в оборудовании предприятия. Месторождение Верхнего рудника Тетюхэ, безусловно, весьма богатое и имеет государственное значение.

№ 45. Нижний рудник. Здесь более или менее разведанным является Мариинский рудник. Это месторождение также контактовое, но в контакте с известняками оказывается темный порфирит. Залежь распадается на две линзы. Первая, западная, с падением к СЗ, не представляет солидной залежи. Вторая, восточная, падает к ЮЗ, в ней запасы Мариинского рудника определены:

Действительный	36 840 тонн
Вероятный	112 600 »
	149 440 тонн.

Среднее содержание металла в руде, выведенное из 70 анализов проб, взятых в разное время и разными лицами, таково: свинца — 12,1%, цинка — 13,3%, серебра — около 500 г на тонну руды. Мариинский рудник беднее Верхнего рудника цинком, но богаче серебром.

Другие рудники английского акционерного общества, расположенные в той же группе месторождений, что Верхний и Нижний рудники, т.-е. в области верховья р. Тетюхэ, так мало разведаны, что о запасах их говорить не приходится. Поэтому можно ограничиться лишь краткой характеристикой типа их.

Прочие рудники группы. На контакте с липаритом на СВ от Верхнего рудника имеется Веринский (№ 46) отвод, где находили признаки сернистых руд и галмея. На ЮЗ от Верхнего возможно, что рудоносный контакт продолжается и по правую сторону Борисовской (№ 46′) пади. В тех же геологических условиях находятся два соседних отвода: Светлый (№ 47) б. о-ва «Тетюхэ» и Светлый (№ 47′) горного инженера Арцта; в первом разведочными работами были получены хорошие результаты на левом берегу третьей пади. На контакте с порфиритами, т.-е. типа Мариинского рудника, лежат месторождения Сентябрьского (№ 45′), Нининского (№ 48) и Олеговского (№ 49) отводов. Первое является непосредственным ЮВ продолжением восточной линии Мариинского; второе изобилует охрами. Здесь разведки не вошли в пояс цементации; Олеговский разведан весьма мало.

Акционерное общество Тетюхэ разрабатывало только так называемый Верхний рудник, имея в запасе еще ряд месторождений.

№ 51. Горбушинское месторождение, относящееся также к Тетюхинскому району, находится на правом притоке р. Тетюхэ — рч. Горбуше, в 8,50 км от Горбушинского моста через эту речку в долине Тетюхэ. Оно принадлежало Пьянковым. Здесь темные сланцы, кварциты и известняки прорезываются серой, мелкозернистой эффузивной породой и вступают в контакт с кварцевыми порфирами, образуя контактовые минералы в виде геденбергита и гранатов, встречающихся по ключу. Руды представлены свинцовыми охрами и свинцовым блеском, с примесью цинковой обманки. Разведки не выяснили не только запаса, но даже и мощности залежи.

№ 50. Охабинское месторождение. Акционерному обществу Тетюхэ в том же районе принадлежат два месторождения вблизи моря, на водораздельной гряде между левыми притоками р. Тетюхэ и правым — рч. Охабэ. Здесь, на контакте темных кварцитовых сланцев и липаритов в плоскости, падающей к СЗ 290° ∠36°—43°, обнаружена свинцово-цинковая залежь, мощность которой в среднем 0,75 м. Степень оруденения невысокая. Анализы отдельных кусков дали такие результаты: свинца 17%, цинка — 11,4%, серебра—200 г на тонну.

Кисинский свинцово-цинковый рудник.

№ 43. Между низовьями рр. Тетюхэ и Таудушу,[1] в вершине правого притока последней, в 21 км от д. Монастырки (на р. Тетюхэ) находится свинцово-цинковое месторождение Кисина (Елизаветное), в настоящее время заброшенное. На правом склоне ручья, текущего на ЮЮВ, на контакте кварцевого порфира и кварцитов висячего бока, падающих ЮЗ 240° ∠55° и более, залегает рудная пластообразная залежь, представляющая полосатое чередование кварцита и свинцово-цинковых руд в виде свинцового блеска и цинковой обманки. Месторождение должно быть отнесено к эпигенетическим залежам типа фальбандов. Общая мощность залежи 0,9—1,0 м; отдельные прожилки чистой руды не превосходят 0,15 м мощности.

Залежь прослежена штольней метра на 64 и вскрышей выходов по склону метров на 214. Запасы не велики. Экономические условия мало выгодны. Плюсом является повышенное содержание серебра. Анализ отдельных образцов сортированной кисинской руды дал такие результаты: свинца — 27,2%, цинка — 15,7%, серебра — 1 700 г на тонну.

Группа Джигитского района.

№ 52—58. От бассейна Тетюхэ и Охабэ к С и СВ протягивается Джигитский район, орошаемый главной рекой Синанцой или Ядзыхэ,

[1] Тоже — Тадушу.

впадающей в бухту Джигита. Здесь имеются свинцово-цинковые месторождения, а на СВ появляются медные руды и молибденовые. Район геологически почти не освещен. Лишь некоторые части его исследованы геологом П. И. Полевым.

Господствующим типом месторождений являются эпигенетические залежи в виде вкраплений и пластообразных импрегнаций фальбандового характера. Осмотренные месторождения Джигитского района разделяются на расположенные в верховьях рек Большой и Малой Синанцы или Яодзыхэ и в области нижнего течения этой реки и на морском побережьи между бухтой Озерной и Джигит.

№ 52. В истоках Яодзыхэ (в 24,50 км от Горбушинского моста, что в дол. Тетюхэ) в правом притоке имеются два отвода о-ва Тетюхэ: Вениаминовский и Кирилловский.[1] Вторая площадь разведана на 171 м. Залежь представляет переполненную свинцовым блеском, серным колчеданом, возможно, и мышьяковистым, и незначительным количеством цинковой обманки, весьма разрушенную серую зернистую породу, местами плотную, местами переходящую в брекчию. Тип месторождения остается невыясненным. Залегание рудной полосы, параллельной распадку, определяется направлением ее падения к ЮЗ 250° ∠60°. Мощность рудной жилы около 2 м. Свинцовый блеск отличается весьма повышенным содержанием серебра, анализы кусковых проб свинцового блеска, случайно взятых, дали следующие результаты: свинца — 45,78%, цинка — 12,20%, серебра — 1 178 г на тонну.

№ 54. В 13 км от вышеуказанного месторождения, в истоке р. Яодзыхэ, на водоразделе между водами последней и водами р. Имана находится Синанчинский рудник, бывший Пьянковых. Руда обнаружена на контакте светлого кварцевого порфира и темного мелкозернистого порфирита. Простирание висячего бока контакта и рудной залежи ЮВ 165° — СЗ 345°, падение к СВ ∠65°. Мощность рудной залежи около 2 м. Вполне вероятно более широкое распространение рудного контакта по простиранию и вглубь по падению.

Свинцовый блеск отличается крупнозернистостью, незначительной примесью цинковой обманки и высоким содержанием свинца.

Экономические условия определяются удаленностью месторождения, тяжелыми условиями доставок и неудобным для расширения работ рельефом.

Ниже по Яодзыхэ в среднем ее течении, у так называемого водопада, имеется свинцово-цинковое месторождение, бывшее Крупенского, но оно осмотрено не было. Там вскрыты лишь выходы жил.

№ 53. В истоках Малой Синанцы, правого притока Большой Синанцы (Яодзыхэ) были начаты разведочные работы горн. инж. Арц-

[1] Первая площадь была заявлена на золото, которое разведками не было обнаружено.

т о м. На месторождение можно попадать со стороны рч. Охабэ, через перевал.

В вершине одного из истоков М. Синанцы расположился Малосинанчинский или Каменистый рудник. Главные разведочные работы сосредоточены на небольшом пространстве по левому распадку. Здесь обнажается осадочная, метаморфизованная, сильно измятая свита, состоящая из кварцитов и песчаников. По левому распадку развиты кварцевые порфиры, прорезанные жилами темного порфирита. Руда не сопровождает контактов и не является в виде жил, а появляется в виде значительных местами вкраплений среди кварцевого порфира, что не дает разведчику ориентироваться при направлении разведочных работ. Главной рудой является свинцовый блеск, который сопровождается цинковой обманкой, медным и серным колчеданом.

Оруденелые части кварцевого порфира, судя по расположению разведочных работ, распределяются в направлении ЮВ 125° — СЗ 305°; мощность частей, где скопление руды достигает промышленного значения, обычно 0,71—1,00 м, местами достигает 2 м. Включения чистого свинцового блеска не превышали 0,21 м; раньше по ручью, как говорят, попадались валуны чистого свинцового блеска, достигавшие 1,31 т веса. О запасах этого месторождения, в виду условий его залегания, не позволяющих очертить границы рудного распространения, — сказать ничего нельзя. Во всяком случае, следует предостеречь от излишних увлечений. Чтобы разобраться в месторождении, требуется детальное геологическое исследование и рациональное направление разведок.

№ 58. Вблизи Каменистого рудника, в истоках рч. Мутухэ были сделаны инженером Арцтом заявки на серебро-свинцовую руду, но разыскать их до сих пор не удалось.

№ 56. Кроме того, имеется свинцово-цинковое месторождение, бывшее Фихмана по р. Яхобэ или Сяхобэ, впадающей в Озерную бухту, и другие по речке, впадающей в озеро выше д. Духово; по словам одного крестьянина, им был здесь найден образец магнетита. Первое месторождение крайне слабо разведано. Не обнаружено ни контактов, ни жил, а лишь отдельные включения свинцового блеска среди кварцевых порфиров. Еще хуже дело с магнетитом, никаких признаков которого, при проверке, не обнаружено.

Район залива Владимира.

№ 39 и 40. К этой группе относятся месторождения Холувай и Угловое. Хулувай (Холувай) — самый крупный из ручьев, впадающих в бухту Владимира; на 1 км выше его устья справа в него впадает Мокруша, по которой к нему спускается почтовая дорога из Ольги, чтобы далее следовать по его долине; на 6,40 км выше Мокруши справа впадает в Хулувай ключ Корявый, на левом склоне пади которого, на

3,20 км выше его устья, находится так называемое Хулувайское месторождение (см. главу о железе). Здесь, в области контакта порфиров и известняков, было пробито несколько канав, которые прошли преимущественно среди диопсидовой породы и брекчии; на меньшем протяжении они пройдены среди известняков или порфира; здесь встречены в нескольких местах тонкие, неправильные и непостоянные прожилки галмея, иногда видны медная зелень и синь, или свинцовая охра, в другом месте прожилки, богатые вкрапленным серным колчеданом; в одной канаве, наконец, был замечен прожилок железной руды. Ответа на вопрос — можно ли ожидать, что это месторождение цинковой или железной руды окажется промышленным, — произведенные разведки не дают.

По правую сторону верховья ключа возвышается гора Зарод (см. главу о железе), сложенная из кристаллических известняков, на противоположном склоне которой находится известная огромная Мокрушинская пещера.

№ 39. Еще километров 10 выше по Мокруше, вблизи водораздела этой речки и Угловой, текущей уже в Арзамазовку, находится так называемый Угловой рудник (см. главу о железе). Здесь, в области контакта гранита и порфира с известняками, несколькими канавами обнаружена руда в виде оруденелой полосы от 0,70 до 3,00 м мощностью, из коей до 0,70 м охры с включениями свинцового блеска и пр. Разведки коснулись только выходов.

Тип месторождения горы Угловой — контактово-метаморфический. По склону вершины Угловой наблюдается такая смена пород: кварцевый порфир (липарит), порфирит, известняк, гранатовая порода с рудой и далее вниз до ручья порфирит, который сменяется ближе к р. Мокруше гранитом. Простирание известняков и гранатовых полос ССВ — ЮЮЗ 210°, падение к ЮВ.

Среди гранатовой породы появляются руды смешанного состава; имеется магнетит, свинцовый блеск, церуссит, цинковая обманка, галмей, медный колчедан, медная синь и серный колчедан.

Канавы освещают протяжение до 128 (54+74) м длиною; в виду того, что они пройдены, главным образом, в свале и в разрушенных коренных выходах, не выйдя из пояса окисления, они и не выяснили это месторождение.

К юго-западу через 0,50 км и еще через 1 км с лишним в ключах были находимы свинцовый блеск и цинковая обманка, а рядом замечались выходы мрамора. В вершине Угловой пади замечались признаки тех же руд.

Как обычно, здесь разведки ограничивались расчисткой выходов, почему месторождения остаются неразведанными ни по простиранию, ни по падению, так что судить о промышленном значении такого рода жил и залежей не имеется данных.

Район залива Ольги.

№ 29—38. К этой группе относятся десять месторождений.

№ 29. По Скалистой пади, выходящей в долину Аввакумовки справа, в 27 км от г. Ольги, на левом склоне этой пади открыто от одной до трех параллельных свинцово-цинковых жил (падение СВ 30° — СЗ 327° ∠80°—∠87°), мощностью от 0,18 до 4,00 м, обнаруженных во многих местах на протяжении 1,60 км; они залегают как среди известняка, так и между ним и кремнистым сланцем; в некотором расстоянии от них, в лежачем боку проходят параллельные рудным жилам порфировые. Эти данные, в случае непрерывности жил и в случае их залегания до 43 м вглубь по падению, позволяют пока вычислять предположительный запас руды не менее, как в 48 500 куб. м. Было взято несколько средних проб руды из главной жилы; анализы этих проб позволяют принять среднее содержание в этой руде свинца в 15%, цинка в 20% и в 1 кг свинца, серебра 1,07 г, почему представляется вероятным, что в 9,71 куб. м (в кусках, в штабеле весом 30,63 т) окажется: свинца — около 4,56 т, цинка — около 6,20 т, серебра — 4,80 кг, при чем местами преобладает цинковая, местами свинцовая руда; цинковой обманки и свинцового блеска больше, чем красной и желтой свинцовой охры и галмея.

Это месторождение — лучшее из осмотренных близ Ольги как в смысле горнотехническом, так и в смысле удободоступности; уже после произведенных предварительных разведок считаю выясненным, что оно может оказаться имеющим промышленное значение, но более подробные разведки не только желательны, но и весьма необходимы, так как без них не будет в нашем распоряжении достаточно данных для сколько-нибудь надежных подсчетов запасов этого месторождения и для составления соображения о постановке работ.

Между нижними выходами свинцово-цинковой руды, у подошвы склона горы, в одной расчистке, среди выветрелого порфира и туфа, иногда проникнутых окисью железа, замечены в одном месте друзы кубиков бурого и зеленоватого плавикового шпата. На нижней из этих площадей есть также признаки возможного нахождения хорошей марганцевой руды (см. марганец).

№ 30. Километров 11 ниже Сандаогоу в р. Аввакумовку справа впадает Скалистый ключ. Несколько выше устья Скалистого ключа из незаметного с Аввакумовки ущелья вытекает другой ключ; у подножья правого склона ущелья обнаружены в почве шлаки и другие признаки происходившей здесь когда-то плавки руды, в верховьях ключа есть признаки нахождения серебро-свинцового месторождения.

№ 33. В верховьях левой рассошины Широкой пади, километрах в 7,50 от хутора Силиных или в 23,50—31,00 км от г. Ольги, осмотрено месторождение свинцово-цинковой руды (свинцовый блеск и цинковая

обманка) и марганцевой (преимущественно пиролюзит). Выходы серебро-свинцово-цинковых жил обнаружены в трех отдельных местах, расположенных в одной и той же полосе вблизи контакта (простирание его СЗ — ЮВ) кремнистых, иногда известковых сланцев с порфирами; от нижнего, по ключу, выхода до конца верхних выходов не менее 1 км расстояния; в нижних двух выходах обнажается жила в 26,70—53,40 см, в третьем месте выходов, отстоящем много дальше от линии контакта, видна сеть многочисленных прожилков мощностью до 31 сантиметра.

№ 32. В 2 км с лишним от хутора Силина и около 1 км выше устья Широкой пади в эту последнюю справа выходит самое большое ее ответвление, так называемый «Левый распадок», протягивающийся выше параллельно главной пади, а также Кабаньей, до подножья Кабаньей горы. Примерно 2,66 км выше устья упомянутого ответвления это последнее составляется из двух падей; еще на 2 км выше, по правому распадку этого ответвления, по правую его сторону, в области контакта гранитов с метаморфизованными слоистыми породами, в частности порфира или порфирита с известняками и кварцитом, — находятся месторождения магнитного железняка, серебро-свинцовой и цинковой руды, местами окрашенных медной зеленью, в связи с гранатовой и диопсидовой породой (геденбергит), руда наблюдается в виде многих жилообразных образований значительной мощности, залегающих согласно с кварцитами и известняками, падающими к ЮВ под крутым углом.

На правом склоне мыса, в котором произведены сравнительно многочисленные разведочные работы, видны следы древних выработок; вблизи них, сравнительно недавно, была разрыта почти круглая яма, из которой вынута железная руда, повидимому, образовавшая значительную чечевицу среди гранатовой породы; в этой выработке наблюдается изогнутая, почти широтная линия контакта гранатовой породы с порфиром. Произведенные здесь разведки, несмотря на многочисленность канав и на значительное их протяжение, запасов не выясняют, но показывают лишь, что дальнейшие разведки произвести здесь следует. Древние выработки, повидимому, представляли собою наклонные шахты, в которых добывалась железная руда, вывозившаяся к Широкой пади (видны следы древней дороги), где Силиными обнаружены были следы чугуноплавильного завода.

№ 31. Подобное же месторождение, но менее раскрытое, находится на водоразделе между только-что описанным распадком и Кабаньей падью, ближе к последней. Месторождение мне не удалось осмотреть. Эти месторождения, бывшие Крупенского, во всяком случае представляют интерес в смысле дальнейших разведок цинково-свинцовой и железной руд.

№ 34. Кроме вышеописанных рудных месторождений в пределах бассейна Арзамазовки, было осмотрено еще Белогорское месторожде-

ние магнитного железняка около дер. Серафимовки, несколько выше Широкой пади. Кроме больших запасов железной руды, здесь открыт в небольшом количестве галмей, который, повидимому, почти весь добыт и вывезен компанией Тетюхинских рудников. Месторождение в свое время было описано Д. Л. Ивановым, в последнее время инженером Вейгелем и подробнее осмотрено, после меня, П. И. Полевым.

№ 35. Месторождение Сухого ключа, впадающего справа в р. Судновую, правый исток р. Арзамазовки, находится километрах в 5,30 по ключу от его устья. На левом берегу и в русле среди кварцитов обнаружены две жилы свинцового блеска, лежащие согласно плоскостям наслоения кварцитов, т.-е. с падением к СЗ (295—310°) под углом, изменяющимся от ∠25° до ∠50°. Мощность верхней жилы, обнажающейся в обрыве левого берега ключа, около 1,07 м. Вторая проходит в 6,40 м от нее к ЮВ и обнажается в самом ключе; мощность ее немного менее 1,07 м. Верхняя жила пересечена рядом поперечных, тонких, иногда перекрещивающихся рудных прожилков, простирающихся СЗ 293°—ЮВ — 113°.

Степень оруденения весьма изменчива, свинцовый блеск то появляется в виде незначительных вкраплений, то появляются гнезда почти чистого галенита. Цинковой обманки не много, но серный колчедан изобилует. Анализов руды не имеется. Кварциты, как показал осмотр левого распадка, метрах в 160-ти в сторону висячего бока сменяются темным известняком, круто падающим к СВ 85—75°. Мощность известняка около 2,13 м, а далее появляются порфиры.

Разведкой вскрыты выходы обеих жил по простиранию только на 107 м. Признаки рудоносности были находимы и выше по ключу в ЮЗ направлении и в сторону простирания лежачего бока на правом склоне ключа.

Вопрос о значении месторождения, в виду его малой разведанности, остается открытым.

№ 37. В верховьях Вымойной пади (впадает слева в Судновую, немного выше места впадения последней в Арзамазовку), километрах в 37 от г. Ольги, на левом склоне пади открыта жила свинцового блеска, отчасти перешедшего в свинцовую охру, с примесью цинковой обманки, мощностью от 0,18 до 0,54 м, обнаруженная по расчисткам и выходам, примерно, на 0,25 км. Она залегает среди кремнистых сланцев вблизи и параллельно контакту их с порфиром. Падение СВ 45—55° ∠45—66°.

Бассейн и район р. Пхусун.

№№ 23—28. К этой группе относятся в бассейне реки — 4 и на морском берегу — 2 месторождения. В приморских высотах по левую сторону устья р. Пхусун замечены, среди сильно выветрелой породы (квар-

цит и порфир), вкрапления свинцового блеска и цинковой обманки, а по трещинам зеленые налеты от окисей меди; месторождение, повидимому, не заслуживает интереса.

№ 23. В 6,40—8,50 км от берега моря, на левом берегу р. Пхусун, на почтовом тракте, находится большое с. Маргаритово; 21 км выше по реке, на правом ее берегу, приютилась маленькая д. Щербаково; через Щербаково протекает маленький ключ, текущий параллельно реке и отделенный от нее увалом; на склонах этого увала обнажаются кварциты, кремнистые сланцы и разные песчаники; лишь на склоне, обращенном к ключу, в двух местах обнажается беловатый порфир.[1]

Поперек дна р. Пхусун, выше упомянутого ключа и деревни, простирается не менее 10 рудных жил разной мощности, от ничтожной — почти до метра, состоящих из тесной смеси свинцового блеска, цинковой обманки, частью серного колчедана и кварца, то с преобладанием свинцовой, то цинковой руды; эти жилы то падают к ВСВ под крутым углом, то к ВЮВ под таким же углом, т.-е. простирание их близко к меридиональному; все они разведками открыты и на приречном склоне увала; мощность каждой из этих жил непостоянна; эти жилы нередко сброшены или сдвинуты, но эти перемещения сравнительно незначительны; пока лишь одна жила прослежена на глубину не более 32 м, остальные лишь расчищены на выходах; на склоне пади параллельно реке прожилки найдены пока в двух местах, хотя все вышеуказанные жилы по простиранию могли бы продолжаться до этой пади; возможный контакт с порфирами простирается, вероятно, нормально к этим жилам, почему возможно, что главная рудная жила, в области этого контакта, параллельная ему, будет открыта, и что вышеуказанные жилы окажутся лишь отжилками главной; но пока не выяснен самый характер залегания порфиров и контакт осадочных пород с ними, не приходится более распространяться об этом; более точно установить это может только разведка.

Что касается запасов, то пока они ни в каких числах выражены быть не могут. Имеется несколько жил с приличной мощностью, прослеженных от русла реки до увала на протяжении более двух десятков метров.

Промышленники поторопились, не произведя достаточных разведок и подготовительных работ, установить тигельный завод для выплавки свинца из отобранных штуфов с почти чистым свинцовым блеском, благодаря чему завод не может правильно и достаточно непрерывно работать, а дело выяснения месторождения тормозится.

Что касается Щербаковского месторождения, то произведенные опыты плавки показали, что, несмотря на относительно небольшую мощность жил, благодаря высокому содержанию в них металла, возможна безубыточная эксплоатация этого месторождения. Опыт пока-

[1] Применяемый здесь как огнеупорный материал.

зал, что получение из щербаковской руды свинца более затруднительно, чем из руды Сухой пади Ольгинского района, т.-е. из другого рудника, принадлежавшего тем же владельцам. Щербаковская руда выгодно отличается от руды Тетюхэ отсутствием геденбергита, столь трудно отделимого при обогащении от цинковой обманки.

В главной штольне этого рудника, в зальбанде лежачего бока рудной жилы, был замечен зеленоватый плавиковый шпат.

В настоящее время рудник не эксплоатируется.

№ 23′. Несколько ниже д. Щербаковки, ниже устья Танчингоузы, в 5,33 км от только-что упомянутого «завода», на левом берегу реки между утесами видна щель, падающая на ЮЗ 243° ∠65°. Главная порода утесов — песчаник; в висячем боку породы, заполняющей трещину, наблюдается щебень и глинистая масса, слоем толщиной в 0,40—0,62 м, среди которой видна жилообразная оруденелая полоска 0,09—0,15 м, затем в средней части заполнения трещины наблюдается выветрелый порфирит, наконец, в зальбанде лежачего бока опять наблюдается оруденение в виде полоски в 0,13—0,27 м, среди выветрелой массы толщиною в 0,36—0,53 м; в зальбандах, кроме глинистой массы и разрушенной соседней породы, наблюдаются прожилки кальцита; в состав оруденелых полосок входят вкраплины и прожилки серного и медного колчедана, окиси меди, а главным образом свинцового блеска; эта трещина, со свойственным ей оруденением, прослежена через гору и распадок до противоположного склона последнего, в общем на протяжении около 213 метров.

№ 26. Километрах в 16 выше «завода» по Пхусуну, немного выше ключа Чалгоу, открыто два прожилка в 0,07—0,9 м, один от другого в 107 м, состоящие из кварца и свинцового блеска, падающие под очень крутым углом почти к северу; они наблюдаются в области контакта порфира и песчаника; это месторождение находится по левую сторону реки, на берегу старого русла.

№ 24. Километров 5,33 выше Щербаковки, в верховьи ключа Тяпигоу, впадающего в р. Пхусун слева, также в области контакта песчаника с порфиром, замечена подобная же жила, падающая к ССЗ ∠50°, состоящая из кварца и охры с вкраплениями серного колчедана и свинцового блеска; жила эта толщиною около 1,42 метра.

О возможном промышленном значении этих трех последних месторождений, еще совершенно не разведанных, пока говорить не приходится.

№ 27. Между бухтой Евстафия и р. Пхусун, на подъеме к перевалу из Тяпигоу в Татунгоу, левого притока Пхусуна, около почтовой дороги, к северу от нее, по словам Ф. С и л и н а, замечена серебро-свинцовая руда.

№ 28. Приблизительно на полпути от бухты Евстафия к ключу Тампивай (западный) тем же лицом был находим свинцовый блеск.

Группа р. Ванчин.

№№ 17—22. Р. Ванчин издавна славилась серебро-свинцовым месторождением, которое когда-то в большой мере разрабатывали китайцы; но легенда о выдающемся богатстве этой реки до сих пор не нашла оправдания, несмотря на то, что многие лица производили здесь поиски.

№ 19. Около д. Попельня, расположенной выше с. Милоградово километров на 16, известны два месторождения; одно из них километров 3,20 выше Попельни по главной рассошине Ванчина; здесь обнаружен целый ряд тонких прожилков, состоящих из свинцового блеска и цинковой обманки, простирающихся почти параллельно реке, т.-е. ЗСЗ и круто падающих к ССВ; все эти прожилки наблюдаются лишь на левом берегу; кроме того, было найдено гнездо той же руды в несколько десятков кубических метров, простирающееся почти перпендикулярно к предыдущему направлению; это гнездо представляет собой лишь раздув бокового отжилка.

№ 20. Второе месторождение расположено километрах в двух от той же деревни, вверх по меньшей рассошине Ванчина (Тунгоу); здесь также замечено несколько прожилков свинцового блеска с цинковой обманкой, почти параллельных реке, простирающихся согласно с прожилками первого месторождения, но падающих под пологим углом.

№ 21. Много выше слияния обеих рассошин Ванчина, главная, правая рассошина прорывается через труднопроходимое ущелье, почему в верховья Ванчина приходится проникать с р. Таухэ. Все сообщения туземцев и старожилов сходятся на том, что где-то выше этого ущелья, уже после занятия края русскими, китайцы разрабатывали в больших размерах серебро-свинцовое месторождение. Никому из русских еще не удалось открыть это месторождение, почему розыски его представляются делом будущего.

№№ 21 и 20 (?). По книге И. Боголюбского[1] имеем сообщения о месторождениях, трудно приурочиваемые к новым открытиям в бассейне р. Ванчин. Приводим их.

В Приморьи серебро-свинцовое месторождение руд, известное по р. Ванчину, открыто при первоначальном водворении русских в заливе Ольги в 1858 г. Оно находится, приблизительно, в 128—134 км от упомянутого залива, в 53 км от залива Евстафия и от бухты Преображения, в Южно-Уссурийском крае.

Месторождение расположено в овраге 34 метров шириною и около километра длиною, на левом берегу реки и ранее разрабатывалось двумя выработками и двумя ямами. Жильная порода состоит из железняка (Fe_2O_3), местами проникнутого серным и частью медным колчеданом, гнездами свинцового блеска с вкрапленной в нем блеклою се-

[1] Очерк Амурского края и южной части Приморской области, стр. 28—34.

ребряной рудой и цинковой обманкой. Такого состава порода является в месторождении (в 2-х старых выработках) в виде двух прожилков, из которых один, толщиной от 0,13 до 0,36 м, простирается на СЗ 46° и идет на протяжении 21 м и потом выклинивается, углубляясь не более 1,07 м; другой, совершенно выработанный, простирается на СВ 40°. Оба они лежат в сиените, переходящем в диорит, в рогово-обманковую породу или амфиболит, которые находятся здесь подчиненными сиениту тонкими слоями; вследствие же незначительных гнезд свинцового блеска, являющихся то желваками, то четковыми жилами, месторождение трудно считать, как серебро-свинцовое, благонадежным. Сиенит, в котором залегает месторождение, имеет направление от СЗ на ЮВ вкрест простирания гранитного остова хребта Сихота-Алинь.

По анализам Шмарина,[1] в рудах Ванчина оказалось свинцового блеска — в образце из отвалов китайских выработок — 2%, а в образце после сортировки — 15%; в рудах же разведочных шурфов инж. Боголюбского было свинцового блеска от 25 до 30%, а по р. Тазонгоу[2] (левой составляющей Ванчина) 92,7% свинцового блеска или 82,8 свинца и 0,08% серебра (местоположение этих месторождений, повидимому, ныне неизвестно?).

№ 19. Рудное месторождение свинцовой руды находится и в долине р. Уан-Чин (?), отстоящей от города в заливе Ольги на расстоянии 123—128 км и от моря почти в 27 км. Руда залегает в правой стороне долины, в обнаженных пластах старого русла реки, в виде свинцовой жилы, имеющей направление, совпадающее с направлением самой долины, с В на З. На берегу теперешнего русла реки жилы тонки и состоят преимущественно из серного колчедана с примесью свинцового блеска; в промоине же бывшего русла обнажается в 2-х местах рудная жила, состоящая из разнообразных руд, до 2,13 м толщиною (в самом широком ее месте на поверхности) и до 13,00 м длиной (это месторождение, повидимому, то, что известно и ныне, см. № 20).

№ 41. По слухам, свинцовые руды находятся еще по рч. Куантангоу, в окрестностях р. Чузихэ (?); последняя местность севернее залива Владимира,[3] приблизительно в 85 км от манзовской деревни Тазомэ (должно-быть, речь идет про р. Тетюхэ).

№№ ?, 11, 12. Подобные же заявки на серебросодержащие рудники были сделаны в 40 гг., одна, в жилах кварца, по рч. Инзахэ, впадающей слева в рч. Сузихэ, текущую в Японское море;[4] другая — близ пролива

---

[1] Горный Журнал, 1875. № 7.

[2] Видимо, то же, что р. Тунгоу.

[3] Извлечение из рапорта поруч. Лопатина от 29 янв. 1865 г. о рудных месторождениях Приморской области. Горн. Журн. 1865 г., № 4, стр. 124—128.

[4] По всей видимости, это сообщение совпадает со встреченным мною указанием на гору Инзашань, на левом берегу р. Суцзухэ, впадающей в Японское море, где, по проверке, никакой руды не оказалось.

Стрелок (№ 10) и третья — на о. Путятина (№ 11), у второго рифа к западу от Якорной стоянки, на оконечности острова. Ни более точного указания на их местонахождение, ни описания характера месторождения не имеется[1] (позднейшие поиски их не обнаружили).

№ 17. Километрах в 3,20—4,26 от устья Ванчина на этой реке расположено с. Милоградово; здесь с запада впадает рч. Тасиенгоу; километра 1,50 вверх по последнему, далее к югу по распадку, через перевал к морю ведет дорога, левее на берегу моря, до которого от Тасиенгоу 5,33 км; еще через 3,20 км, вдоль берега влево, обнажаются граниты, пересеченные порфирами; еще километра 1,5 дальше, в расселине. среди гранито-порфира замечена жилообразная, сильно оруденелая полоса от 0,18 до 0,71 м мощностью, она падает к СЗ 300—310° ∠80—85°; обнажаясь по простиранию на 4,30—6,40 м и по падению на 1,40—3,55 м, эта полоса представляет темную массу, иногда с большими скоплениями цинковой обманки и свинцового блеска; кроме главной жилы, несколько ниже по расселине виден подобный же более тонкий прожилок. Утесы разбиты трещинами на отдельные, осевшие одна относительно другой, глыбы. До производства разведок ничего положительного об этом месторождении сказать нельзя, но, повидимому, оно относится к типу таких, которые представляют меньшую благонадежность, чем контактовые. Ближе к устью Ванчина замечены подобные же прожилки.

№ 18. Против вышеупомянутого распадка долины рч. Тасиенгоу выходит другой ключ, в верховьях которого также находили свинцовый блеск. Это показание мною не проверено.

№ 22. На берегу моря же, но к СВ (влево) от устья р. Ванчин, также наблюдаются свинцовый блеск, цинковая обманка и серный колчедан в виде вкраплин в порфире. Это месторождение точнее обозначено при описании месторождения плавикового шпата, наблюдаемого далее к СВ на берегу моря же, не доходя до устья р. Тяпигоу.

Километров 4,80 выше устья Б. Тяпигоу в него справа впадает большой приток; 3,70 км вверх по последнему на правой рассошине была сделана заявка на серебро-свинцовую руду. Развиты здесь кремнистые и другие сланцы, также конгломераты, кроме того, порфир и гранит. Но удалось обнаружить лишь вкраплины серного колчедана, никаких рудных жил не замечено. По Б. Тяпигоу, километров 1,60—2,13 выше устья только-что упомянутого притока, среди кремнистого сланца, обнажающегося на правом берегу речки, видна тонкая жила какого-то беловатого колчедана, отороченная корками лимонита.

Группа бухты Преображения.

№ 14. Бухта Преображения отделена от моря небольшим гористым полуостровом, на южном приморском берегу которого обнажаются

[1] Из официальных данных Иркутского горного управления.

граниты, среди которых было обнаружено несколько тонких рудных прожилков, состоящих, главным образом, из свинцового блеска; около прожилков порода также богата вкраплинами того же свинцового блеска и серного колчедана; эти тонкие прожилки иногда раздувались в значительные гнезда. Здесь были произведены довольно обстоятельные разведки, которые привели к заключению, что месторождение это не промышленное.

Кроме того, на берегу моря, к западу от бухты Преображения, около 2-х км восточнее хутора Торбеева, среди кремнистых сланцев и брекчии, вблизи их контакта с темной основной породою, замечен прожилок в 4,45—13,35 см светло-желтой свинцовой охры. Никаких разведок здесь не производилось.

Группа Даубихэ и Уллахэ.

№ 7. В 0,53—1,60 км от места слияния Сыдаогоу и Синанчи, у правого склона долины Сыдаогоу находится дер. Звиленка (Сиповка). Выше устья этой речки километров на 7 слева впадает в проток большой ключ, еще на 0,53 км с лишним выше, на правом берегу находятся тазовские и корейские фанзы; километра 2 ниже этих фанз на склоне левой мысовой горы, согласно устной передаче, когда-то была большая добыча серебро-свинцовой руды (пока не удалось разыскать этого месторождения); километра два выше фанз на подошедшем к реке справа склоне горы (и обломками в русле) были найдены вкрапления этой руды в известковом шпате, являющемся в виде прожилков среди черных сланцев. Затем еще через 11,00 км была также находима серебро-свинцовая руда.

№ 6. На Тудаогоу (даубихинской), по словам местных жителей, кроме угля, выше его, т.-е. выше урочища 5-й луг, в верховьях речки, в 5-ти левых ключах имеются серебро-свинцовые и медные руды.

Разные отдельные указания. №№ 1—5, 8—13, 58—61.

№ 12. По левой Малазе, километров 16 выше ее слияния с правой, на мысу Золотого ключа, в области контакта порфира с известняком обнаружена кварцевая жила с обильной вкрапленностью свинцового блеска.

В бассейне Сучана подобных контактов порфирита или гранита с известняками много, они, конечно, в отношении поисков руд небезынтересны; пока, однако, такие поиски не производились.

Затем, есть еще одно указание: на так называемой «Цинковой горе» на правом берегу Сучана, против устья р. Шайга, между с. Фроловкой и д. Королевкой, якобы, находили обломки цинковой обманки, но подтвердить это, при моем посещении местности, мне не удалось. Немного выше по реке, на нижней части того же склона ее долины, где развиты

метаморфизованные песчаники и сланцы, на протяжении около 213 м обнажается слой брекчии, состоящей из крупных и мелких обломков рыжеватого песчаника, сцементированного беловатой пористой массой, напоминающей по виду галмей, это цемент ясно натечного характера, вскипающий от соляной кислоты; он представляет собой углекислую известь (арагонит) и, по произведенному анализу, цинка не содержит.

№№ 8 и 8′. Указывают на нахождение галмея в местах, где наблюдаются известняки, гранит и порфир, в долине р. Майхэ, именно, на правом берегу, немного ниже с. Многоудобного; также указывают на нахождение галмея в верховьях реки, на одном из ключей, вправо от дороги, ведущей на перевал к р. Лефу.

№ 4. Небольшую залежь серебро-свинцового блеска пневматологического типа Виттенбург наблюдал в искусственном обнажении на юго-восточном отроге г. Седанки, вблизи Владивостока, около линии ж. д., в области контакта юрских песчаников с кварцевыми порфирами и диабазами.

3. Приамурская область.[1]

Литература: 17; 493; 542.

№№ 62 и 63. Еще экспедицией Меглицкого где-то в верховьях Зеи была открыта серебро-свинцовая руда. В верховьях р. Зеи, по обеим рр. Сивактилакам, наблюдается эта руда в кристаллическом известняке и в таких же условиях по р. Покчи, правому притоку верховья Купури.

№ 64. Сообщается о нахождении серебро-свинцовой руды по кл. Талому, впадающему в р. Обор (приток Петропавловского озера, к востоку от г. Хабаровска) близ д. Михайловки. Сведение это не проверено.

4. Удской край.

№ 65. Солегу-Чайдак. В сообщении, полученном мною от инж. Гроховского (Верхнеамурская золотопром. К-о), упоминается о том, что в одной из жил этого полиметаллического месторождения был виден и свинцовый блеск. В приведенном мною выше (см. медь—№ 28) анализе указывается на содержание серебра и цинка в главнейшей медисто-золотистой жиле этого месторождения.

---

[1] По наблюдениям инж. Аминова признаки наличия серебро-свинцовых месторождений находятся: 1) около 8 км ниже Дамбуканского склада, по Покосному ключу, впадающему справа в р. Зею, где в одном шурфе Каленовской разведки были находимы большие куски свинцового блеска; 2) километров 11 выше склада Инарогда, около устья р. Ококо (Акако), впадающей в Зею слева, была обнаружена тонкая жила (0,15 м) свинцового блеска, руда коей содержала 58% свинца и 1% серебра (жилу эту видел проф. Н. И. Прохоров, нач. партии по почвенно-ботанич. исследов.); 3) по р. Курбатой, впадающей в Гилюй справа ½—¾ км ниже устья Б. Джел-

5. Побережья Охотского и Берингова морей.

№№ 66 и 67. В 1870 гг. в Охотском округе было сделано на «серебряные приiски» семь заявок, на которые произведено в 1872 г. шесть отводов. Три из этих рудников были расположены на берегу Ямской губы, — именно, Сергиевский, Васильевский и Балшевский; из них первый (№ 67) находился близ мыса Япон, в 274,4 м от выдающихся в море 2-х небольших рифов и простирался вдоль морского берега по направлению к мысу Янкидуды; второй (№ 67′) от этого последнего по направлению к Сергиевскому мысу и третий (№ 67″) — от склона гор Сергиевского мыса по увалу, который оканчивается небольшим мысом вышиной в 12 м. Прочие четыре рудника (№ 66) находились в 64—69 км от крепостцы Ямсы, в урочищах — Шкиперовка, Аносовское, Ирецкое и Япон, и были отведены под именем — Ивано-Петровского, Петровского, Василе-Савичевского и Богдановского.[1]

№ 68. В Сигланской губе Охотского моря (по К. Богдановичу) в глинистых сланцах, интрузированных гранитами, находится много вкраплений и прожилок серного колчедана, содержащего до 234,4 г серебра в 1 000 кг. Образцы подобного серебросодержащего колчедана были доставлены также с р. Напани на Камчатке (№ 68′); условия залегания не выяснены.[2]

№ 74. На побережьи Полярного моря, в 11 км на ЮВ от гавани Спасения, близ мыса Сердце-Камень (по С. Оводенко), имеется серебро-свинцово-цинковая руда.

Руда эта залегает среди метаморфических известково-кремнистых сланцев, чередующихся с пластами кристаллического известняка. Простирание пород почти с В на З, с падением, приблизительно, к С ∠22°—∠25°.

Рудная залежь непосредственно подчинена пластам известняка и представляет пластообразно вытянутый по простиранию окружающих пород и разорванный трещинами шток руды, состоящей из серного колчедана, свинцового блеска, цинковой обманки и незначительного количества медного колчедана.

По пробе, сделанной в г. Сеатле (по К. Тульчинскому), в одной английской тонне руды, якобы, содержится 53,33 унции свинца и 63,84 (?) унции серебра.

тулака, рядом с россыпью, с низкопробным золотом, в одном ключе лежат сечением до 0,5—1,0 м валуны свинцового блеска; 4) по ключу без названия, впад. в Гилюй слева, ниже реки Б. Джелтулак (по сообщению инженера Степанова) — свинец; 5) в бассейне р. Сугджарикана; 6) в бассейне р. Уруши и 7) в бассейне р. Кунгурак, левого притока Уруши.

[1] Из официальных данных Иркутского горного управления.

[2] На западном берегу Камчатки, река Палана, левый склон долины близ моря (сообщено рыбопромышленником П. Д. Минак-Федоровым).

№№ 69—73, 75 и 76. О прочих месторождениях списка, кроме только-что описанных, сведений у нас нет, кроме того, что в №№ 69—73 имеется серебро-свинцовая руда, а в №№ 75 и 76 — цинковая.

6. Заключение.

Относительно серебро-свинцово-цинковых месторождений приходится повторить сказанное о прочих ископаемых Д. Востока, т.-е. что известные в настоящее время месторождения руд не могут служить основанием для правильного суждения о действительном богатстве не только всего края, но даже наиболее исследованного в этом отношении Южного Приморья. В частности, так как контакты порфиров с известняками имеют в Уссурийском крае и вообще на ДВ значительное распространение, то возможно ожидать открытия еще многих новых залежей.

Нужно отметить, что контактово-метаморфические месторождения, имея преимущество в мощности залежей, уступают жильным месторождениям в содержании серебра в руде; так, руда месторождений Тетюхэ содержит в среднем 280 г на тонну, а в некоторых жильных месторождениях содержание серебра достигает 2 кг на тонну. Высокая стоимость серебра по сравнению со стоимостью свинца или цинка позволяет с успехом разрабатывать иные жильные месторождения, хотя и не столь мощные, как контактово-метаморфические.

При наличии обогатительной фабрики Тетюхэ многие месторождения Южного Приморья, не неся расходов на сооружение подобных дорогостоящих фабрик, могли бы доставлять свою руду на обогатительную фабрику и заводы Тетюхэ.

ГЛАВА XIII.

Ртуть.

Литература: 188; 376; 390; 585; 801.

О месторождениях ртути на Дальнем Востоке ничего, пока, определенного неизвестно; однако, местами обнаружены признаки, указывающие на возможность нахождения месторождений.

Такие признаки были обнаружены:

№ 1. В Приамурьи, на р. Иоран (Ерах?), в притоке р. Буреи.

№ 2. В г. Владивостоке в двух местах.

№ 3. В Гижигинском крае у устья р. Тополевки, на п/о. Тайгоносе, в 96 км от г. Гижиги, — киноварь.

№ 4. На Чукотском полуострове, — киноварь.

№ 1. В Приамурской области, на левом притоке Буреи, верхнем Иоране, в 32 км от устья р. Нимана, на прииске Александровском, в 19,20 км выше устья Иорана, попутно с золотом намывают значительное количество киновари вместе с колчеданом; в некоторых образцах киноварь находится в средине пористого бурого железняка.[1] Коренное месторождение, повидимому, недалеко, так как из письма Ржонсницкого видно, что обломки руды часто остроугольны; некоторые образцы содержат киноварь, включенную в черные кремнистые сланцы.

Образцы были вывезены отсюда еще в 1913 г. горным инженером А. И. Хлапониным.

№ 2. Около 10 лет тому назад от Бринера и других лиц пришлось слышать о случайных наблюдениях, что в канавке под подпорной стеной участка дома Бринера на улице 25 Октября и около забора сада профсоюзов на берегу бухты, после дождей, выкатываются мелкие шарики ртути. Это приписывали случайности, разбитым термометрам и т. п. Но случаи таких наблюдений повторялись, особенно по улице 1-го Мая (Петра Великого) на ее подъеме к подножью вершины Орлиное гнездо и по переулку, ведущему с Суйфунской улицы к той же вершине. Геологу Полевому в 1923—24 уже годах не раз удава-

[1] Сообщено К. В. Марковым.

лось, после дождей, в стекающих со склонов горы струйках воды находить такие шарики и собирать их за короткое время в количестве до кубического сантиметра; но ему нигде выше по склону горы не удалось обнаружить ни налетов киновари или блесток ртути в трещинах пород, слагающих эту гору, ни прожилок киновари среди этих пород, т.-е. среди порфиров, туфов и метаморфизованных осадочных пород.

О №№ 3 и 4 сведений, кроме вышеприведенных в списке, не имеется.[1]

---

[1] Летом 1927 г. геологу Чернышову при осмотре разведочных канав на Сучанском руднике удалось обнаружить кристаллики киновари в кварцевых прожилках, пересекающих осадочные породы.

ГЛАВА XIV.

Мышьяк и висмут.

Литература: 23; 28; 188; 376; 585; 699; 801.

До сих пор имеются указания лишь на 6 местонахождений этих металлов, самородных или в виде руды.

№ 1. В коренных месторождениях золота нередко наблюдался вкрапленный в кварц мышьяковый колчедан (миспикел). Кроме этого колчедана (в жилах), в Джалиндинском районе встречен был самородный мышьяк в виде довольно крупных почковидных масс в канаве Успенского прииска. На том же прииске нередко встречался небольшими кусками самородный висмут.

№ 2. На нахождение на Нимане[1] висмутовых руд в подобных же условиях, как на Джалинде, указывал в 1924 г. Ненадкевич. На Спектральном прииске — необычно высокое содержание висмутовой руды в песках.

№ 3. Близ селения Малмыжского (Моэ), при впадении истока озера Болонь-Оджал в Амур, среди кварцита и сильно кварцеватого песчаника, известна слабо изгибающаяся жила мышьякового колчедана. Длина жилы до 55,50 м, мощность ее, на протяжении около 22,40 м, до 0,36 м, далее она утоняется до 0,0445 м (Лопатин); здесь мышьяковый колчедан содержит:

As	67,6%	По Мааку.
Fe_2	31,1%	
S_2	1,3%	

Возможно, что этот колчедан золотоносен.

Из этого же месторождения, должно-быть, был проанализирован инженером Подъяконовым «серный» колчедан, показавший содержание золота в 5,08 г в 1000 килограммах.

№ 4. В бассейне р. Сучана, в Южно-Уссурийском крае, месторождение мышьякового колчедана найдено в верховьях небольшого распадка

[1] Кроме здесь названных месторождений мышьяка, инж. Степанов сообщает еще о двух: 6 — в рудах в Ниманском районе (мышьяковые руды) и 7 — в районе реки Харгу, в жильных месторождениях золота (мышьяковый колчедан).

левого склона долины реки, на половине расстояния от с. Перетино до д. Унаши. Здесь обнаружен мною выход руды, в виде горба, до полутора метров длиною и около 0,27 м шириною, простирающийся ВСВ—ЗЮЗ; этот выход залегает среди кварцитов; выше по распадку, среди тех же кварцитов и пересекающей их темной основной породы, иногда наблюдается сильная вкрапленность серного колчедана, кроме того, кварциты эти пересекаются аплитовидной породой и беловатым порфиром; ниже упомянутого выхода в отвале расчистки, на дне распадка, замечены обломки тех же пород и мышьякового колчедана, иногда наполовину перемешанного с серным; около устья распадка, рядом с кварцитами, развит гранит. По частному письму К. Гроховского, отсюда же был доставлен колчедан, который содержит 5% меди и 375 г серебра в 1 000 кг руды.

№ 5. Б. Тяпигоу (см. № 12 — серебро-свинцово-цинковые руды). Какой-то белый колчедан, отороченный лимонитом, был мною замечен в верховьях этого ручья.

№ 6. Скородит с сопутствующими ему минералами, питтицитом и фармакосидеритом, был найден Б. В. Витгефтом (в 1924 г.) в 4,5 км к ЮВ от церкви с. Вознесенки и в 0,6 км, за небольшим хребтиком, к СВ от дороги из Вознесенки к ст. Ипполитовке. Хребтик состоит из гранита, к которому с СВ примыкает кварцевый порфир. Местонахождение образца замыто, но можно предположить, что здесь находится контакт кварцевого порфира и глинистого метаморфического сланца. Скородит найден в виде большого обломка. Образец представляет пористую, как бы стекловатую массу, с гроздевидными натеками; кое-где в лупу заметны кристаллы. Цвет грязно-голубоватый, местами зеленоватый. Выветрелая поверхность покрыта желтыми окислами железа. Формула скородита: $Fe_2(AsO_4)_2 + 4H_2O$, почему он в чистом виде содержит 34,62% Fe_2O_3 + 49,80% As_2O_5 + 15,58% H_2O.

ГЛАВА XV.

Сурьма.

Литература: 28; 88; 188; 261; 297; 376; 537; 538; 585; 801.

Список ныне известных месторождений сурьмяных руд следующий:

№ 1. На сопке Богучан в 8,53 км от д. Сагибово на р. Амуре (д. Сагибово выше сел. Пашково на 22 километра).

№ 2. В верховьях р. Капитон, лев. приток Шулигды, впадающей справа в Солокачи, приток Архары.

№ 3. Софийский прииск по р. Хугдеру, впадающей в Гилюй.

№ 4. На р. Бурее выше дер. Бахиревой.

№ 5. В районе верховьев р. Селемджи, по ключам, впадающим в р. Иалую, приток р. Харгу, впадающей в Селемджу выше Экимчана.

№ 6. По р. Стакану, притоку Утумукана, бассейна Тынды-Урканской (сообщение инж. Степанова).

№ 7. На горе Серебряной, в районе реки Малой Уруши (сообщение горн. инж. Степанова).

№ 8. Р. Амур около впадения ее левого притока Горина.

№ 9. Р. Амур, в верхней части залива р. Ситки, правого притока р. Амура, выше дер. Киселевки.

№ 10. В бассейне р. Сучана, южный склон высоты 320, планшет XXXIV—65 (Сурьмяный блеск. Сообщено гр. Гружево).

№ 1. Богучанское месторождение, Раддевского округа, Амурской области, находится в изолированной сопке среди обширной Амурской равнины, в 30 км к северо-западу от выхода р. Амура в Малохинганское ущелье и в 8,33 км от берега Амура[1] (пос. Сагибовского). Сопка Богучан имеет в длину (по меридиональному направлению) около 640 м, над уровнем окружающей болотистой равнины поверхность сопки возвышается всего только на 26 м. Коренные породы представлены туфо-

[1] Ф. Бацевич. Материалы для изучения Амурского края.

С. Константов. Геологические исследования вдоль линии восточной части Амурской ж. д. в 1913 г. Тр. Геол. комит., нов. сер., вып. 114, 1915.

В. Ренгартен. Естественные производит. силы России (Изд. Академии наук). Т. IV, № 16, стр. 11—16, и, его же, в Матер. по общ. и прикл. геол., № 21 (изд. Г. К.).

конгломератами с прослоями глин и вулканических туфов, обнаруживающими пологое падение на СВ 33° под углом 7°. Некоторые прослои заключают остатки растений верхнемелового возраста. Разведочные работы, произведенные зимой 1915—16 г. горн. инж. В. П. Ренгартеном по поручению Геологического комитета, выяснили, что вдоль западного склона сопки проходит полоса с сильным окремнением коренных пород; ширина ее, незначительная в южной части сопки, доходит до 21—26 м в северной. Кремнезем в форме опала и халцедона служит цементом породы, а также образует самостоятельные тонкие жилы, или сопровождает мощные жилы флюорита. Жилы все сосредоточены в окремненной зоне. Простирание их меридиональное, с уклонением от СВ 10° до СЗ 331°. Падение на запад очень крутое, иногда отвесное. Подробнее о геологическом строении Богучана сказано в главе о плавиковом шпате.

Сурьмяные руды в Богучанском месторождении встречаются, во-первых, в виде линз, среди главной жилы флюорита, и, во-вторых, в виде самостоятельных тонких жилок и неправильных включений в коренной породе. Первое видоизменение, которое только одно и может иметь промышленное значение, представляет собой весьма чистый сурьмяный блеск в виде лучистых аггрегатов крупных призматических кристаллов, достигающих иногда 8—9 см в длину. Пространства между кристаллами и отдельными пучками их заполнены то плавиковым шпатом, то халцедоном. Несмотря на хрупкость руды, куски ее при сортировке сравнительно легко отделяются от вмещающих пород. Анализ руды дал содержание металлической $Sb_2 = 26{,}01\%$. Главная жила плавикового шпата, мощностью в среднем около 0,85 м, выполнена или чистым флюоритом, или в смеси с обломками вмещающих пород, а также с включениями и лентами халцедона и кварцита. Сурьмяная руда образует гнезда линзообразной формы, расположенные или в самой массе плавикового шпата, или чаще вдоль западного бока жилы. Жилы флюорита были прослежены по простиранию более чем на 320 м, и всюду было констатировано присутствие сурьмяных руд. Вследствие окисления сернистой сурьмы и последующего выщелачивания на выходах руды сильно обеднены. О характере залегания и количестве руды поэтому можно было судить лишь по немногим, более глубоким выработкам в северной части сопки. Наблюдались рудные линзы толщиной от 0,10 м до 1,07 м. Если с глубиной количество сурьмяной руды не увеличивается, то при эксплоатации руда составит всего только от 0,5 до 1,5% всего количества вынимаемой породы; но так как эта жильная порода, главным образом, состоит из плавикового шпата, то при совместной эксплоатации сурьмяная руда будет составлять от 1,5 до 5,0% по отношению к добываемому чистому плавиковому шпату и может иметь серьезное значение, как ценный побочный продукт. Самостоятельная же добыча сурьмяных руд на Богучане была бы убыточной. Возможное количество сурьмяных руд в

общем запасе флюорита, на основании принимаемого отношения руды к флюориту, определяется в 426—1 409 тонн.

Другое видоизменение, в котором встречаются сурьмяные руды на Богучане, это неправильной формы скопление тонких игольчатых кристаллов, вкрапленных в окремненную коренную породу. Иногда наблюдаются также тонкие, в 3—4 мм, жилки сурьмяного блеска, но также с большим содержанием кварца. Анализ руды из подобных включений и жилок дал 7,95%. Включения и жилки сурьмяных руд встречаются в различных частях окремненной зоны, но в столь небольшом количестве, что промышленного значения они иметь не могут.

№ 2. Мне были с 1910 года доставлены образцы сурьмяного блеска с верховьев ручья Капитон, левого притока Шулигды, впадающей в Солокачи справа. В 1917 г. из Благовещенска сообщали, что на вершине речки Солокачи, левого притока р. Архары, на Хинганской «золотопромышленной (?) системе», обнаружены большие залежи сурьмы. Позднее, в 1919—20 гг. Г. И. Розенфельд, видимо, про то же месторождение, сообщил мне следующее: «К проблеме утилизации мощных залежей сурьмяного блеска, Sb_2S_3, находящихся в 75 км от ст. Урил, Амурской ж. д.: уже разведанный запас руды до 20 000 т, минимум, с средним содержанием в руде сернистой сурьмы 52%. Примечание: вытопку зейгерованием уже испробовали и бросили за явной убыточностью».

Из этого сообщения можно, до проверки его на месте и до правильного исследования и опробования месторождения, заключить пока лишь то, что, видимо, залежь сурьмяного блеска мощная, и руда обещает быть не бедной.

№№ 3, 4 и 8. Об этих месторождениях известно только, что: в № 3 по рч. Хугдеру и в № 8 близ устья р. Горина обнаружен сурьмяный блеск, а в № 4 на р. Бурее — плавиковый шпат с вкраплением сурьмяного блеска. К сожалению, и о №№ 6, 7 и 10 ничего не имею здесь прибавить.

№ 5. Р. Талая (приток р. Харгу). Верховье р. Селемджи. Сведения о месторождении сурьмяного блеска в восточной части б. Амурской области, а также образцы руды были переданы В. П. Ренгартену С. В. Смирновым. Крупные куски руды были встречены последним в большом количестве при производстве работ в наносах небольшого ключика, впадающего в р. Талую, приток р. Харгу, последняя впадает в р. Селемджу выше Экимчана. Особенно крупные куски руды в виде плит, толщиной в 0,13 м, попадаются на протяжении 213 м в самой вершине упомянутого ключика. В образцах сурьмяный блеск чередуется с лентами кварца. По анализу, произведенному в лаборатории Геологического комитета, содержание металлической руды составляет 18,32%.

№ 9. Месторождение сурьмы находится в верхней части залива, который образует р. Ситка при впадении в Амур (около 7,5 км выше д. Киселевки). Залив пересекается кремнистыми и глинистыми сланцами. На правом склоне долины найдены глыбы кремнистых сланцев и

порфира. Сурьмяный блеск найден местными крестьянами при шурфовании в верхней части залива Ситки, где ранее находился золотой прииск (Тетюкова ?). В «торфах» оказалась глыба около 41 кг весом, состоящая из сурьмяного блеска, образцы которого, доставленные жителями Киселевки, и послужили поводом геологу И. Преображенскому (в 1923 г.) для осмотра местности. При рассмотрении отвалов шурфов был найден обломок кремнистой породы, внутри которой оказался сурьмяный блеск. На склонах долины Ситки обнажений не встречено.

Происхождение этого сурьмяного блеска можно объяснить пневматолическими процессами, происходившими на границе кремнистых сланцев и порфира, глыбы которого найдены на склонах долины.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ ГРАФИК

ДОБЫЧИ ЗОЛОТА

во всей России и ее золотопромышленных областях

с 1841 по 1914 год (1924).

Составил Э. Э. Анерт.

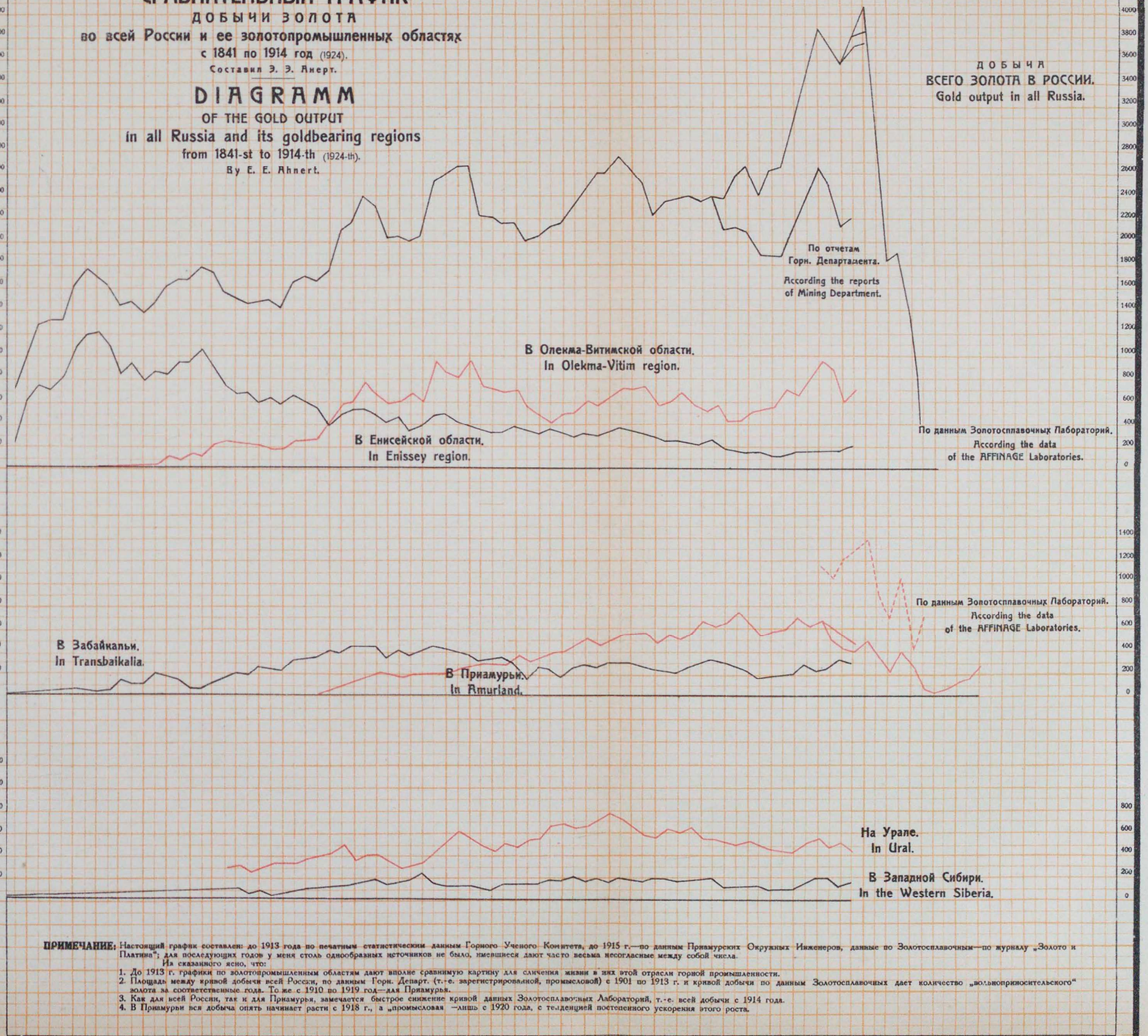
DIAGRAMM

OF THE GOLD OUTPUT

in all Russia and its goldbearing regions

from 1841-st to 1914-th (1924-th).

By E. E. Ahnert.



ПРИМЕЧАНИЕ: Настоящий график составлен: до 1913 года по печатным статистическим данным Горного Ученого Комитета, до 1915 г.—по данным Приамурских Окружных Инженеров, данные по Золотосплавочным—по журналу „Золото и Платина"; для последующих годов у меня столь однообразных источников не было, имеющиеся дают часто весьма несогласные между собой числа.

Из сказанного ясно, что:

1. До 1913 г. графики по золотопромышленным областям дают вполне сравнимую картину для сличения жизни в них этой отрасли горной промышленности.
2. Площадь между кривой добычи всей России, по данным Горн. Департ. (т.-е. зарегистрированной, промысловой) с 1901 по 1913 г. и кривой добычи по данным Золотосплавочных дает количество „вольноприносительского" золота за соответственные года. То же с 1910 по 1919 год—для Приамурья.
3. Как для всей России, так и для Приамурья, замечается быстрое снижение кривой данных Золотосплавочных Лабораторий, т.-е. всей добычи с 1914 года.
4. В Приамурьи вся добыча опять начинает расти с 1918 г., а „промысловая —лишь с 1920 года, с тенденцией постепенного ускорения этого роста.

ГЛАВА XVI.

Золото.

Литература: 15; 28; 55; 58; 59; 60; 62; 93; 109; 112; 113; 114; 116; 136; 168; 169; 188; 191; 192; 199; 211; 212; 223; 229; 230; 231; 240; 294; 303; 304; 305; 340; 341; 342; 344; 345; 347; 348; 376; 436; 448; 452; 493; 542; 549; 585; 587; 603; 604; 635; 636; 657; 658; 659; 669; 684; 729; 730; 736; 749; 751; 769; 806; 807.

Введение.

Золото является главной отраслью горной промышленности на русском Дальнем Востоке, за исключением Южно-Уссурийского края и Сахалина.

Золото, добываемое из недр, разделяется на два типа: на первичное — рудное или жильное, и вторичное — или россыпное, или аллювиальное.

Насколько позволяют нам границы настоящего труда, мы в дальнейшем будем описывать эти образования по той же программе, как мы этому следовали при описании месторождений других металлов, хотя сведения на этот раз не могут быть исчерпывающими даже в пределах зарегистрированного уже нами, так как в стране известно слишком много золотых россыпей.

Описание золотых месторождений поведу, соединяя смежные и соседние многочисленные площади в группы, так же поступлено будет с россыпями, принадлежащими к бассейнам одних и тех же ручьев (ключей) и речек. Одним словом, постараюсь охарактеризовать группы россыпей, вместо того, чтобы в каждом случае описывать каждую россыпь в отдельности. Это заставляет меня начать изложение с классификации отдельных золотых районов русского Дальнего Востока и тех групп, на которые эти районы могут быть подразделены. Обыкновенно принимается подразделение на три главных группы районов: это Амурская золотоносная область с Благовещенском, как центром; Приморье с Николаевском, как центром, и Уссурийская с Владивостоком, как базой, также присоединяются 2, пока второстепенных — Охотская и Анадырско-Чукотская области.

Но такое подразделение, для характеристики отдельных золотопромысловых групп, недостаточно подробно. Интересующий нас край, есте-

ственно, в отношении золотоносности и промыслового тяготения распадается на следующие районы и подрайоны:

А. Амурская золотоносная область.

I. Амурско-Зейский район.
1. Верхнеамурско-Урканский подрайон.
2. Зейский подрайон.
3 и 4. Тымптомский и Алданский подрайоны.
5. Новый подрайон Олекма-Нюкжа-Тымптом-Сутам-Нуям.
6. Унья-Бомский подрайон.
7. Нижний Зейско-Селемджинский подрайон.
8. Новый подрайон Деп-Мамын — водораздел Норы и Нижнего Мамына.

II. Район Селемджинско-Ниманский.
9—11. Северный Верхнеселемджинский, Угаханский и южный Верхнеселемджинский подрайон.
12. Ниманско-Буреинский подрайон.
13 и 14. Среднебуреинский новый подрайон.

III. Район Малого Хингана.

Б. Приморская золотоносная область.

IV. Нижнеамурский район.
15. Кербинский подрайон.
16. Амгунский подрайон.
17. Удыль-Лимуринский подрайон.
18. Подрайон нижнего течения Амура.
19. Подрайон Белой Горы и Охотский Старый.
20. Амур-Амгунский новый подрайон.

V. Уссурийско-Приморский район.
21. Южно-Уссурийский подрайон.
22. Подрайон Тумнина.
23. Подрайон Сихота-Алиня или Уссури-Приморский.

VI. Сахалинский район.

В. Приохотская золотоносная область.

VII. Южный район.
24 и 25. Удской и Аянский подрайоны.
26. Новый Учур-Майский подрайон.

VIII. Северный район.
27. Охотский подрайон.
28. Гижигинский подрайон.
29. Колымский подрайон.
30. Камчатский подрайон.

Г. Область далекого Северо-Востока.

IX и X. Анадырско-Чукотский район.

А. АМУРСКАЯ ЗОЛОТОНОСНАЯ ОБЛАСТЬ.

I. Амурско-Зейский район.

Литература: 35; 60; 61; 62; 63; 67; 84; 229; 412; 448; 449; 450; 552; 613; 658; 721; 812; 813; 835.

Приамурские золотоносные районы дают значительную часть всего золота Сибири.

Ранее существовал лишь один административный горный округ — Амурский, обнимавший всю одноименную с ним область; с 1902 года он был разделен на 3 округа: Амурский, Зейский и Буреинский; в первый вошли Верхнеамурский, Урканский, Нижнезейский, Нижнеселемджинский и Малохинганский районы; во второй — Зейский, Верхнезейский, Унья-Бомский и (уже принадлежащие к южной части Якутской области) Алданский с Тымптомским; в третий — Средне- и Верхнеселемджинский, Ниманско-Буреинский и верховья Шавли, притока Унды.

Естественно же Приамурские прииски разделяются на иные районы, именно, на Верхнеамурско-Урканский, Зейский с Тымптомским и Алданским, Унья-Бомский, Нижнезейский и Нижнеселемджинский, Селемджинско-Буреинский и Малохинганский.

Первые сведения о нахождении знаков золота в бассейне Амура, на Амуре и в верховьях Купури относятся к 1850—51 гг. (экспедиции горных инженеров Кованько и Меглицкого), но первым открывателем некоторых из главных золотоносных районов Приамурья, например, Верхнеамурского и менее значительных Малохинганского и многих других в крае, следует считать горного инженера П. П. Аносова (экспедиция 1857—66 гг.), затем горного инженера В. П. Набокова, открывшего в 1874—75 гг. Ниманскую систему; по указаниям Аносова же была открыта в 1871—72 гг. приисковая система, — по Ульдекиту и др. речкам (А. И. Нерпин).

Этими открытиями было положено прочное основание золотопромышленности в Приамурьи. Но добыча золота в крае началась лишь с 1868 г.

С 1868 г. по 1901 г. включительно в Амурском горном округе было добыто шлихового золота (см. табл. на стр. 348).

Добыча золота с самого начала выражается уже в полсотне пудов или почти в одной тонне, затем она до 1872 года сильно растет; за эти годы она сосредоточивалась в Верхнеамурской системе; затем в 1872 г. добыча падает, после чего, вследствие открытия Селемджинской, потом Зейской и, наконец, Ниманской системы, она за 1875—78 гг. немного

оправляется, к 1879 же году быстро возрастает, после чего до 1883 г. слабо поднимается, далее к 1884 г. опять делает большой скачок вверх.

Таблица 34.

Добыча золота до раздела горных округов с 1868 по 1901 год.

Годы	Число приисков	Добыто, в граммах	Средняя добыча на 1 прииске, в граммах	Среднее содержание золота в 1 тонне породы, в миллиграммах
1868	1	823 397	823 407	9 888
1869	2	1 669 645	834 832	9 915
1870[2]	6	1 653 611	373 885	8 559
1871	6	2 502 121	417 006	6 890
1872	11	3 209 758	291 777	5 100
1873	12	2 652 553	221 014	5 168
1874	4	2 461 717	615 374	4 828
1875	8	2 836 420	354 515	3 608
1876	10	2 812 740	281 212	3 147
1877	10	2 818 120	281 826	3 391
1878[2]	11	2 738 551	248 943	3 390
1879	12	3 698 745	308 240	3 581
1880	13	3 863 760	297 225	3 581
1881	14	4 323 075	308 772	3 310
1882	15	4 167 233	277 813	3 363
1883	18	4 078 204	226 583	3 391
1884	21	5 300 746	252 423	4 354
1885	22	4 948 349	224 945	3 879
1886	19	5 657 679	297 757	4 313
1887	21	5 824 461	277 363	5 018
1888	22	6 183 024	281 048	5 562
1889	34	7 509 939	221 113	5 479
1890	51	6 925 274	155 983	4 232
1891	47	7 003 802	149 022	3 641
1892	51	7 017 717	137 596	3 262
1893	83	7 125 492	85 234	2 755
1894	119	6 679 194	56 349	2 577
1895	142	7 113 309	50 083	2 699
1896	138	6 715 233	48 670	11 584
1897	144	6 323 385	43 900	2 767
	161	5 864 219	36 487	10 335
1898	1[1]	1 233	1 229	—
1899	180	6 644 404	33 621	—
	2[1]	21 060	10 525	—
1900	205	7 928 162	38 740	—
	3[1]	270 155	88 250	—
1901	179	6 994 473	39 109	2 574
	2	649 896	344 948	—

Всего за 34 года 166 089 361 г (в том числе в Амурской области—165 147 230 г и в Якутской—942 343 г).

Первые три года разрабатывались особенно богатые пески, в 6,9—10,0 г золота в тонне их, следующие 4 года, до 1874 г., также очень богатые; после чего содержание золота в песках разрабатываемых при-

[1] В Якутской республике.

[2] По другим сводным таблицам для добычи и числа приисков за 1870—78 гг. даются немного другие данные.

исков держалось в течение 9 лет на одном уровне (3,1 г или 1 зол. 20 д.,— 3,6 г, или 1 з. 43 д. в 1 тонне, или в 100 пудах), сравнительно также на высоком; с 1884 по 1888 г. оно постепенно возрастает до значительной высоты — 5,6 г в тонне, затем несколько быстрее падает до 2,56 г в тонне, или 1 зол. в 100 пудах, и ниже; за последнее же десятилетие, повидимому, стали разрабатываться менее богатые россыпи, на которые раньше не обращали внимания, почему среднее содержание золота в добываемых песках держится около 1 зол. до 90 дол. в 100 пудах, или 2,56 до 2,30 г в тонне.

Вместе с тем, и средняя производительность прииска, вначале очень высокая, постепенно падала, так что она в 1901 г. составляла уже лишь 8% первоначальной.

Считая фирму, добывающую более 328 кг, за крупную, от 328 до 65 — за среднюю, а менее 65 кг — за мелкую, за указанное время, получим следующую таблицу:

Таблица 35.

Категории фирм	За все время[1]				За 1899 год				За 1901 год			
	Число фирм	Добыто, килограмм.	% общей добычи	На 1 фирму добыто, килограмм.	Число фирм	Добыто, килограмм.	% общей добычи	На 1 фирму добыто, килограмм.	Число фирм	Добыто, килограмм.	% общей добычи	На 1 фирму добыто, килограмм.
Крупных .	7	139 884	84,37	17 643	7	3 707	60,86	529	3	4 025	52,63	1 341
Средних . .	34[2]	18 652	11,25	549[2]	19	1 705	28,00	89	17	2 452	32,07	144
Мелких . .	199[2]	7 259	4,38	36[2]	82	678	11,14	8	151	1 169	15,30	8
В общем	240[2]	165 795	100%	690	108	6 092	100%	56	171	7 646	100%	45

Все крупные фирмы просуществовали с своего возникновения до 1899 г., затем часть их перешла в разряд средних; из 34 — средних, образовавшихся за все время, в 1899 г. работало 19, остальные исчезли или перешли в разряд мелких; число мелких, в общем, возросло необычайно сильно, особенно за последние два года. Если бы все 34 средних фирмы просуществовали все время, то к 1901 г. на одну пришлось бы не по 549 кг общей средней за все время добычи, а минимум 2 785 кг. Сказанное указывает на относительную жизненность крупных дел за период до 1900 года и на непрочность средних, а особенно мелких, в большинстве случаев невыгодных; в то же время участие мелких фирм в общей добыче растет быстрее, чем средних, а рост последних слабее уменьшения значения крупных. Что же касается годовой производительности

[1] С 1868 по 1901 г.

[2] Так как означенное число фирм существовало не все время, а составилось из числа названий фирм, существовавших в разные годы, то и средняя добыча на 1 фирму не того значения, как за отдельные 1899 или 1901 или иные годы, т.-е. лишь арифметически средняя, а не истинная.

на прииск каждой группы всего края, то, хотя она, в общем, как мы видим из соответствующей таблицы, постоянна для мелких, для всего края она падает, что указывает еще раз на общее мельчание промысла.

Перейдем к характеристике изменений в добыче золота после разделения округов, как это показывает нижепомещаемая таблица.

Тот максимум добычи, какой золотопромышленные работы Приамурья достигли в 1900 г., до разделения округов, почти повторяется в 1903 году, затем добыча пошла на убыль до 1905 года; после чего, главным образом, за счет роста добычи в относительно новых якутских группах Зейского округа, начинает увеличиваться, достигая в 1908 г.

Добыча в Амурском, Зейском и Буреинском окру

Годы	Амурский округ				Зейский округ			
					1) в Амурской и 2) в Якутской областях			
					1) Цифра верхнего ряда—Амурской, 2) цифра нижнего ряда—Якутской			
	Число приисков	Добыто золота, в граммах	На 1-м приске, в граммах	Примечание	Число приисков	Добыто золота, в граммах	На 1-м приске, в граммах	Примечание
1902	19	297 306	51 647		117	3 314 594	28 329	
					5	535 239	107 047	
1903	44	1 613 889	36 679		99	2 787 142	28 152	
					6	749 817	124 969	
1904	52	1 445 172	27 792		115	2 081 552	18 100	
					5	828 444	165 689	
1905	49	1 371 457	27 988		103	1 469 330	14 265	
					11	722 380	65 671	
1906	44	1 486 121	33 775		105	942 697	8 978	
					17	1 377 600	81 036	
1907	48	1 071 284	22 318		106	864 071	8 152	
					15	1 782 198	118 813	
1908	59	1 680 230	28 661		101	1 269 488	12 569	
					27	1 960 336	72 605	
1909	58	1 970 984	37 949		114	1 362 038	11 948	
					24	1 431 655	59 652	
1910	75	1 637 230	21 827		114	1 503 320	13 187	
					24	1 752 304	73 013	
1911	60	1 642 145	27 355		140	786 234	5 616	
					22	1 634 773	74 308	
1912	61	1 424 284	23 342		133	854 243	6 423	
					31	1 494 720	48 217	
1913	69	947 611	13 678		138	846 462	6 134	
					31	1 267 441	40 885	
4	152?	1 045 075	6 225	В том числе экскаватором: 118 513 г 67 324 г	172?	881 270 1 195 367		В том числе: драгой—57 536 г, гидр.—19 656 г
1915	180	997 572	5 570		149	578 231	3 891	Драг.—37 880 г,
					26	536 871	20 639	гидр.—31 713 г
За 14 лет		18 630 360				19 540 702 [1] +17 269 145 36 809 847		

[1] С вольноприносительским.

своего абсолютного максимума; вслед за этим же общая производительность Приамурских округов опять, и более определенно, чем когда-либо, идет на убыль, при все возрастающем числе разрабатывающихся приисков, за счет уменьшения средней их производительности и среднего содержания золота в разрабатываемых россыпях, что с несомненностью указывает на утрату значения крупных предприятий (после 1900 г. и введения свободы обращения золота) на ряду с усилением эксплоатации бедных площадей. Это последнее явление стало возможным благодаря двум причинам — свободе обращения золота и улучшению общекультурных условий золотопромышленных местностей.

гах, в отдельности, начиная с 1902 года. *Таблица 36.*

Буреинский округ				Всего в Приамурских округах за 1902—1915 гг.		
1) Амурской и Приморской области 1) Цифры верхнего ряда—Амурской, 2) Цифры нижнего ряда—Приморской			Примечание			
Число приисков	Добыто золота, в граммах	На 1-м прииске, в граммах		Число приисков	Добыто золота, в граммах	На 1-м прииске, в граммах
40	3 274 461	81 862		182	7 451 903	40 945
1	30 303					
31	2 735 953	88 257		180	7 886 801	43 816
—	—					
33	2 370 258	71 826		206	6 727 474	32 657
1	2 048					
52	2 354 696	45 282		217	5 952 672	27 431
1	34 809					
58	2 500 893[2]	43 119		224	6 307 311	28 158
—	—					
65	3 169 626[2]	48 763		236	6 902 331	29 247
2	15 152					
62	3 401 410	54 861		253	8 311 464	32 852
—	—					
78	3 301 489	42 327		275	8 115 307	29 509
2	49 141					
82	3 128 675	38 154	В том числе 9 828 жильн.	296	8 077 222	27 288
2	55 693					
84	2 600 404	30 957		308	6 695 127	21 759
2	31 941					
91	1 819 464	19 994		315	5 658 233	17 963
2	65 522					
88	1 446 398	16 436		328	4 585 310	13 979
2	77 398					
92	1 905 052		В том числе драгой—235 060 г	430?	5 026 764	
2						
117	1 543 453		Драгой—194 108 г.	475	3 656 127	
2						
	35 552 232					
	+ 362 007				91 354 446	
	35 914 239					

[2] По Горному Делу в Приамурьи 2 528 740 г, 3 187 473 и 2 642 478 граммов.

Но в нашей таблице показано лишь промысловое золото, купленное же приисковыми конторами и вольноприносительское, представленное в золотосплавочные лаборатории, в ней не учтено.

Этого рода поступление золота выражается так:

Таблица 37.

Годы	Куплено приисковыми конторами (в граммах)		
	В Амурском округе	В Зейском округе	В Буреинском округе
1908	—	—	90 839
1909	—	—	219 681
1910	—	—	422 755
1911	—	—	958 927
1912	—	—	952 394
1913	—	—	740 587
1914	—	—	729 209
1915	327 610	114 663	?

Поступление в лаборатории шли

Годы	Благовещенск				Зе	
	Казенные лаборатории		Частные	Всего	Казенные лаборатории	
	Приискового	Вольноприносительского			Приискового	Вольноприносительского
1907	Сведений нет.		597,63	Свед. нет	—	—
1908	»	»	4 740,88	» »	—	—
1909	»	»	8 086,51	» »	—	—
1910	3 709,36	4 798,35	10 134,74	18 642,45	—	—
1911	8 650,94		5 305,28	13 966,16	1 190,04[1]	
1912	9 144,82		4 165,38	13 310,21	6 180,36	
1913	?	?	6 071,09	?	?	?
1914	1 511,70	1 766,79	10 687,03	13 965,52	1 592,49	4 273,85
1915	957,65	911,85	6 138,93	8 008,53	1 971,15	643,23
1916	1 523,52		2 259,84	3 783,36	2 633,89	
1917	2 288,20		6 062,99	8 351,90	2 877,91	
1918	2 415,75		718,26	3 133,99	1 653,88	
1919						
1920						
1921	Сведений нет.					
1922						
1923 (3 мес.)[3]	—	—	—	684,90	—	—
1923/24	—	—	—	1 192,60	—	—
1924/25	—	—	—	2 347,64	—	—
1925/26	—	—	—	1 578,21	—	—
1926/27	—	—	—	1 114,06	—	—

ПРИМЕЧАНИЕ. Отмечу, что принятое лабораториями золото еще не отражает пол было из края вывезено посылками около 820—1150 кг золота, поче цифры годовых поступлений в лаборатории увеличим, примерно, на

[1] Лаборатория начала действовать с 1 октября 1911 года.

[2] По статье инженера Шмотина: но так как прочие данные таблицы, позаим суммы итогов по годам, за вычетом моих, — для нехватающего в моих источниках

[3] За 3 месяца 1923 г. и за (октябрь, январь — сентябрь) 1923—24 и 1924—25 гг. — Краевого Совета народного хозяйства).

Количество скупаемого конторами золота, по мере сокращения хозяйских работ, в общем, увеличивалось.

Кроме того (по сведениям окружного инженера, около 819 025 г, а по сведениям податного инспектора — 1 146 635 г), через Благовещенск в 1915 году было вывезено около 819 025 г, частью в Китай, частью посылками для сплава, в Екатеринбург и за границу; но, с другой стороны, в благовещенские золотосплавочные лаборатории поступало и (неучитываемое) количество золота с китайского берега Амура и, в числе вольноприносительского, из Забайкалья.

Затем, в золотосплавочные лаборатории, кроме промыслового золота (добытого и купленного конторами), поступало и вольноприносительское, т.-е. добыча коего (как нелегально производимая) ускользала от регистрации горных округов, а именно, как это видно из нижеприводимой таблицы:

хового золота (в килограммах). *Таблица 38.*

я		Всего по всем лабораториям			
Частные	Всего	Казенные лаборатории		Частные	Итого
		Прииско-вого	Вольно-приноси-тельского		
—	—	?	?	597,63	?
—	—	?	?	4 740,88	?
—	—	?	?	8 076,51	?
—	—	3 709,36	4 798,35	10 134,74	18 642,46
—	1 190,04	9 840,99		5 305,28	15 146,27
—	6 180,36	15 325,18		4 165,38	19 490,57
—	?	?	?	6 071,09	18 060,73[2]
—	5 866,34	3 104,39	6 049,64	10 687,03	19 831,86
1 074,98	4 074,37	2 928,80	1 555,08	7 213,99	12 082,90
1 638,05	4 271,90	24 157,37		3 397,89	8 055,26
1 638,05	4 515,96	5 166,82		7 701,04	12 867,86
—	1 653,88	4 069,61		718,26	4 787,87
	С в е д е н и й		н е т.		
—	213,50	—	—	—	898,40
—	446,40	—	—	—	1 638,64
—	640,56	—	—	—	2 888,20
—	326,37	—	—	—	1 904,58
—	224,87	—	—	—	1 338,93

ностью добычи его за соответственные годы, так, в 1915 г., как мы видели выше, му если даже не учитывать ускользающего от всякой регистрации вывоза, если мы 1000 кг каждую, то будем ближе к фактической добыче.

ствованные из более официальных источников, со шмотинскими расходятся, то из 1913 г. получилась бы для итога сумма в 21 120,60 килограмма.

по данным (от 30 августа 1926 г.) Горного управления ДВО (ныне Горного отдела ДВ

Выше мною сообщены данные о добыче золота за период до 1916 г. (данными зарегистрированной добычи за 1916 г., к сожалению, не располагаю), т.-е. до годов революции. Лишь о принятом лабораториями золоте даю сведения за последующие годы.

Ниже сообщу те же сведения о добыче за революционное время и после него, до 1925 г. включительно, какие мне удалось добыть.

За период 1917—24 гг. официально зарегистрированная добыча в крае (без Забайкалья) составляла:

Таблица 39.

1917 год	6 671 368	граммов
1918 »	4 543 950	»
1919 »	1 041 799	»
1920 »	856 700	»
1921 »	1 021 734	»
1922 »	2 134 379	»
1923 »	2 892 796	»
1924 »	4 639 776	»
Всего	23 802 502	грамма

ПРИМЕЧАНИЕ. Данные этой таблицы за 1923 и 1924 гг. много выше таковых предыдущей и и нижеследующей за те же периоды; именно. если даже прибавить к данным таблиц № 38 и № 40 таковые по справке (30 августа 1926 г.) Горн. управл. ДВ о добыче в Приморском и Приамурском округах, то и тогда получим: сплавленного за 1923 г. золота—898,40 кг, за 1923—24 гг.—1 638,34 кг и за 1924—25 гг.—2 988,20 кг, т.-е., примерно, в два раза менее показания таблицы № 39 (по статье в Горном журнале, на стр. 41, за 1925 год). Объяснить это расхождение не берусь, но думаю, что, может-быть, официальные данные таблицы № 39 правильнее было бы назвать—«предположительные», вместо «зарегистрированные», тем более, что Горн. управление ДВО не берется сообщить точных данных за 1918—1923 годы за неимением таковых.

Сводки этой добычи ныне регистрируются не по календарным годам, а по операционным, с 1 октября по 30 сентября следующего года. Ниже даю сведения о добыче золота 1922/23—1924/25 гг., распределенной по характеру административной организации и хозяина работ:

Таблица 40.[1]

Добыча золота с 1 октября 1922 г. по 1 октября 1925 г. (в граммах).

Горные округа и категории работ	За 1922/23 год (9 месяц. 1923 г.)	За 1923/24 год (3+9 месяцев)	За 1924/25 год (3+9 месяцев)
1	2	3	4
Амурский:			
1. Хозяйскими (частн.) .	—	—	?
2. Старательскими (государств.)	17 200[2]	—	?
3. Арендаторскими (частн.)	171 183[2]	310 400	?
4. Концессионными (частн.)	—	—	?
Итого	188 383[2]	310 400[1]	?[3]

[1] Главнейше, по данным (30 августа 1926 г.) Горного отдела ДКСНХ, в тех случаях, когда числа взяты из других источников, это пояснено в соответствующих выносках.

[2] Эти данные взяты, как более полные, из статьи Горного журнала 1924 г., стр. 244. по данным же 30 августа 1926 г. ГОДКСНХ — числа эти соответственно следующие: 17 300, 171 100, что в сумме дает — 188 400; 84 300, 40 800, что в сумме дает — 125 100.

[3] Эта сумма была бы немного иная, еслиб в таблице я поместил данные из упомянутой статьи Горного журнала, где первое число — 41 772, второе и третье слиты в одно

1	2	3	4
Зейский:			
1. Хозяйскими (частн.) .	—	—	—
2. Старательскими (государств.)	84 363[2]	75 400	125 580
3. Арендаторскими (частн.)	40 748[2]	160 300	286 320
4. Концессионными (частн.)	—	—	—
Итого	125 111[2]	235 700[5,6]	450 100
Буреинский:			
1. Хозяйскими (частн.) .	—	—	?
2. Старательскими (государств.)	42 000	12 300	?
3. Арендаторскими (частн.)	51 000	44 100	38 200
4. Концессионными (частн.)	195 400	305 800	?
Итого	288 400[3]	362 200[5,7]	?
Всего:			
1. Хозяйскими (частн.) .	—	—	?
2. Старательскими (государств.)	143 600	87 700	?
3. Арендаторскими (частн.)	407 300	44 000	?
4. Концессионными (частн.)	51 000	776 500	?
1—4 Итого . .	601 900[3]	908 300[5,7]	?
5. Вольноприносительского	296 500[4]	?	?

(арендаторские) — 246 138, что вместе составит лишь — 287 910. Ниже итоги по всем трем округам округляю.

[4] Количество вольноприносительского золота — приблизительно, его я получил вычитая из количества сплавленного зарегистрированное, но это не точно (особенно, если б мы сделали такой подсчет для 1924—25 и след. года), так как в Благовещенскую лабораторию попадало за последние годы золото и из Приамурского округа, кроме того, сплавленного менее поступившего в лаборатории.

[5] По Горному журналу 1925 г., стр. 40, где получаются лишь общие суммы добычи по округам; суммы эти несколько иные, именно, — соответственно: 310 001, 234 651 и 421 798, а итог этих сумм будет 966 450.

[6] В этой сумме включено (по Горн. журналу 1925 г., стр. 40) — 19 247 г золота гидравлической добычи.

[7] В сумму 421 798, которую дает Горный журнал (1925 г., стр. 40), входят 60 198 г дражного и 88 864 г рудного золота. Если предположить, что в сумму 362 200 справки 30 августа 1926 г. ГОДКСНХ не включено дражное золото хозяйской добычи, т.-е. эти 60 198 г, то так как включение ее дало бы 362 200 + 60 198 = 422 398 г, т.-е. почти сумму, сообщаемую для округа Горным журналом, то, может-быть, этим невключением и объясняется разница в обоих показаниях; соответственно и весь итог (всего) по области разнится почти на ту же сумму, почему означенную поправку следовало бы принять за верную, т.-е. для Буреинского округа, для 1923—24 г., над 12 300 следует поставить — 60 198; итог 362 200 заменить итогом — 422 398; в сводке (всего) для всех 3-х округов — над 87 700 вставить те же 60 198 и итог 908 300 заменить итогом — 968 498, помня, что в это число входит всего золота — механической добычи — 19 247 + 60 198 + + 88 864 = 168 209 граммов.

Затем даю пример сводки регистрируемой добычи и скупки золота нерегистрированной добычи, добычи мускульным трудом и механической, также сведения о количестве сплавленного в лабораториях золота, действовавших и недействовавших приисков и пр.:

Таблица 41.[1]

Добыча 1924—25 и 1925—26 гг. (в килограммах).

Дальний Восток (с Забайкальем).

Золота	1924/25 год		1925/26 год				
	Октябрь	Ноябрь	Июль, Август, Сентяб.	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	За 1/4 года
Всего	97 127	50 605	—	177 311	131 276	108 021	—
Мускульным трудом: Рудного	28 994	19 496	—	37 271	36 225	35 295	—
Мускульным трудом: Хозяйского	6 563	1 061	—	28 235	6 654	11 262	—
Мускульным трудом: Старательского	36 528	25 430	—	36 933	42 681	24 926	—
Мускульным трудом: Государственного	9 560	3 925	—	74 872	45 736	36 538	—
Механического	15 482	0 676	—	—	—	—	—
Скупленного	—	—	692 000	175 316	79 168	102 585	357,069
Сплавленного	788 000	416 000	—	328 000	519 000	515 028	—
Прииски:							
Было в аренде	398	376	—	487	447	543	—
Из них действовали	118	99	—	159	167	167	—
% работавших	29·63%	26,33%	—	33%	37,3%	30,8%	—

Таблица 41'.

Добыча золота с подразделением на механическое, рудное и мускульное.

Округа	В 1923 г. (9 месяц.)				В 1923/1924 году				В 1924/1925 году			
	Механич.	Рудного	Мускульн.	Всего	Механич.	Рудного	Мускульн.	Всего	Механич.	Рудного	Мускульн.	Всего
Амурский:	—	—										
Государственная	—	—	17,3	17,3	—	—	—	—	—	—	—	—
Концессионная	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Частная	—	—	171,1	171,1	—	—	310,4	310,4	—	—	—	—
Итого	—	—	188,4	188,4	—	—	310,4	310,4	—	—	—	—
Зейский:												
Государственная	13,7	—	70,6	84,3	19,2	—	56,2	75,4	13,80	—	111,78	125,58
Концессионная	—	—	—	—	—	—	—	—	38,2	—		38,2
Частная	26,6	—	14,2	40,8	—	—	160,3	160,3	—	45,04	241,28	286,32
Итого	40,3	—	84,8	125,1	19,2	—	216,5	235,7	52,00	45,04	353,06	450,10
Буреинский:												
Государственная	—	42,0	—	42,0	12,3	—	—	12,3	—	—	—	—
Концессионная	51,0	—	—	51,0	44,1	—	—	44,1	—	—	—	—
Частная	—	—	195,4	195,4	—	—	305,8	305,8	—	—	—	—
Итого	51,0	42,0	195,4	288,4	56,4	—	305,8	362,2	—	—	—	—
Всего:												
Государственная	13,7	42,0	87,9	143,6	31,5	—	56,2	87,7	13,80	—	111,78	125,58
Концессионная	51,0	—	—	51,0	44,1	—	—	44,1	38,2	—	—	38,2
Частная	26,6	—	380,7	407,3	—	—	776,5	776,6	—	45,04	241,28	286,32
Итого	91,3	42,0	468,6	601,9	75,6	—	832,7	908,4	52,00	45,04	353,06	450,10

[1] Экономическая жизнь Дальнего Востока, 1926 г., № 1, стр. XIX.

По округам отношение числа всех приисков зарегистрированных, к 1 октября 1924 г., действовавших и втуне лежащих дает следующая табличка:

Таблица 42.[1]

Число приисков на 1-ое октября 1923, 1924 и 1925 гг.

(По данным 30 августа 1926 г. ГОДСНХ).

Округа	Всего	Эксплоатировали									Втуне		
		Частные			Государств.			Концессии					
		1923	1924	1925	1923	1924	1925	1923	1924	1925	1923	1924	1925
Амурский	328	54	46	?	—	—	?	—	—	—	274	282	?
Зейский	655	38	26	150	31	21	18	—	—	8	586	598	479
Буреинский	477	82	61	?	17	7	?	8	8	?	370	401	?
Итого . . .	1460	174	133	?	48	28	?	8	8	?	1230	1281	?

Попытаемся получить суммарное количество шлихового золота, добытого в Амурской золотопромышленной области с начала его добычи в крае (1868 г.) по 1925 год включительно.

Зарегистрировано:

С 1868	по 1901	год было добыто	166	тонн.
» 1902	» 1909	» » »	58	»
» 1919	» 1925	» приблизительно	19	»
		Итого.....	243	тонны,

каковая цифра, если заметим, что за период с 1910 по 1915 год в лабораториях было сплавлено и вывезено в 3,3 раза более шлихового золота, чем зарегистрировано горным надзором, то истинная добыча за означенные в этой табличке периоды будет не 243 т, а около 802 т. За неучтенные же в этой табличке годы 1910—1918 в лабораториях было принято 129 т, из края вывезено около 9 тонн.

Всего с начала золотопромышленности в крае добыто не менее 940 т шлихового золота.

Остановимся на характеристике отдельных округов области в их границах после 1901 года.

Амурский округ обнимает 4 хозяйственно независимых группы — Джалиндинскую (Верхнеамурскую), Среднезейскую, Нижнеселемджинскую и Малохинганскую. Из них вторая и четвертая группа никогда большой роли не играли. Первая, старейшая и когда-то главная в Приамурьи, утратила к 1900—1902 гг. свое значение, благодаря чему общая

[1] По данным ГОДСНХ от 30 октября 1926 г.

производительность округа к этому времени спустилась чрезвычайно низко. Но россыпи, считавшиеся истощенными, перейдя в другие руки, не оказались таковыми; кроме того, открылись новые россыпи. Наконец, в одном деле успешно стал применяться экскаватор. На ряду с этим возрождением первой группы стала развиваться Нижнеселемджинская группа, почему общая производительность округа в 1903 г. сразу повысилась и с тех пор держалась на одном уровне (около 100 пуд. или 1 638,05 кг) до 1911 г., достигнув максимума в 1909 г., после чего опять заметно пошла, благодаря отсутствию новых открытий, на убыль.

Производительность Зейского округа с 1900 г. по 1905 г. постепенно падала, несмотря на то, что добыча на новых, так называемых Алданских приисках (басс. Джалинды и Даурки, левый приток р. Сутама, системы Алдана) слабо возросла. Это произошло благодаря тому, что известные, относительно богатые, россыпи старого района вырабатывались. Но к 1908 г. дела округа поправились, при чем общая годовая добыча поднялась до небывалого до того размера 5 856,42 кг; это случилось потому, что к алданской прибавилась еще тымптомская группа, а в коренном Зейском районе прииски угасающих крупных старых предприятий частями перешли к средним, удобнее организовавшимся для эксплоатации бедных площадей предприятиям, оживившим многие, уже почитавшиеся умершими, приисковые группы. Но затем и здесь производительность опять пошла на убыль, особенно за последние годы.

В Буреинском округе мы также наблюдали сильное падение добычи с 1900 по 1907 год; 1908 г. отличался сильным временным скачком вверх, после чего производительность неравномерно падает.

Кроме указанных причин, отмечаемое во всех 3-х округах падение к 1905—7 году стояло в связи с влиянием японской войны и последующих событий. Понижение же добычи за последние годы, кроме малочисленности новых богатых открытий и постепенной выработки известных площадей, объясняется, частью, затруднениями в притоке рабочих-китайцев, может-быть, и некоторым вздорожанием рабочих рук из-за постройки железной дороги и отвлечением части предпринимателей в ту же сторону.

Мы упоминали про работу экскаватора в одном предприятии джалиндинской группы. Кроме того, с 1909 года работает одна драга на Унахэ в Зейском районе, и с 1911 г. два прииска того же района эксплоатировались гидравлическим способом, а в 1914 г. драга начала работать и в бассейне р. Харгу, в селемджинской части Буреинского округа, и готовилась к работе там же вторая, более мощная, драга. Когда-то развитый на хозяйских работах способ промывки при помощи бочечных машин, требовавших массу лошадей, рабочих и служащих, к началу XX века, из-за обеднения обрабатываемых площадей, почти вывелся. Ныне везде господствует самый примитивный способ разработки россыпей золотничниками (старателями).

Рудное золото до 1917 г. нигде не разрабатывается, если не считать некоторых работ пока разведочного характера. Но открытое в 1917 г. месторождение Золотая гора на Хугдере (левый приток р. Гилюй системы р. Зеи) разрабатывалось до 1922 года.

За последнее время до 1916 года начинает развиваться разработка кос и песков больших рек: Гилюя, Зеи, Селемджи и даже Амура, дающая, по частным подсчетам, около тонны в год.[1]

Выяснив применяемые способы разработки месторождений, попытаюсь охарактеризовать общегеологические, физические условия золотоносности края.

Общего геологического очерка золотоносных районов края, однако, нет необходимости здесь давать, так как в части II, главе 3-й этого труда такой очерк уже мною дан применительно и к золоту.

Здесь ограничусь выводом из изложенного в этом очерке; при описании же отдельных золотоносных подрайонов мною будет, по возможности, затронут вопрос о происхождении золота и наблюдаемой связи между золотоносностью и геологией этих местностей.

Геологический обзор золотоносных районов Амурской области показывает, что богатейшие группы россыпей оказались приурочены к областям развития кристаллических и метаморфических сланцев и к контактам с ними изверженных пород, преимущественно там, где рельеф сравнительно сглажен и где находятся следы когда-то перекрывавших коренные породы, более древних отложений аллювиального характера, — одним словом к местностям (к поясам), в которых работа быстрого разрушения агентами выветривания и сноса коренных пород, в когда-то высокогорных местностях с резкими формами рельефа, давно закончилась, сменившись накоплением продуктов такого разрушения среди уже холмистой местности, в которой все резкие формы ландшафта уже разрушены и где наступил новый, менее интенсивный период углубления падей и долин, также сноса, кроме коренных пород, уже и упомянутого аллювия, сопровождаемый вторичным отложением россыпей в этих новых, более широко отлогих, долинах и падях, т.-е. где не только произошло накопление в россыпях золота разрушающихся соседних и близких коренных пород, но и древних более бедных, но гораздо более обширных, аллювиальных накоплений золотоносных песков, источником золота коих было разрушение несравнимо огромных, по массам и площади, комплексов коренных пород.

---

[1] На Иликане, Гилюе, затем Унахе, Тымптоме, Брянте, даже Десе, Токе и др., а с 1911 г. на Зее, с 1914 г. на Амуре — с выгодой добывают золото из песков русла (сплотов) и кос этих рек. На Зее в 1914 г. (от Бомнака до Ура), по частным сведениям, старателями было добыто более 819 025 г золота. На Амуре не менее; по лабораторному испытанию песков русла Зеи, они содержат в 3 раза более золота, чем удается уловить при добыче (по сообщению инж. Гусятникова от начала июня 1926 г.).

Выше мы дали список районов и подрайонов Амурской золотоносной области, также геологическую характеристику этой области в целом. Теперь перейдем к рассмотрению подрайонов подробнее и в отдельности.

Верхнеамурско-Урканский подрайон.

Литература: 7; 8; 9; 10; 11; 12; 14; 16; 17; 36, 119; 187; 229; 234; 252; 253; 254; 255; 256; 259; 260; 261; 266; 267; 289; 306; 338; 343; 370; 371; 372; 373; 374; 375; 377, 378; 409; 544; 545; 546; 547; 548; 591; 617; 637; 647; 648; 649; 650; 658; 705; 706; 707; 708; 709; 713; 714; 715; 719; 720; 746; 809; 813; 822.

Верхнеамурско-Урканский район обнимает бассейны Урки, Омутной, Уруши, Олдоя, Осежины, Бургали и др. притоков верхнего течения Амура, Джалинды, Большого и Малого Уркана (Ура) и некоторых мелких притоков среднего и нижнего течения Уркана (Ура). На породы гнейсо-гранитовой полосы севера этого подрайона южнее, т.-е. ближе к Амуру, трансгрессивно налегает, имея в основании конгломераты, целая последовательность толщ метаморфических, далее нормальных глинистых сланцев, граувакк и песчаников с прослойками и чечевицами известняков.

Вдоль линии смены гранитов и гнейсов метаморфическими сланцами, идущей от верховий р. Утени (прит. Амазара, около ж.-д. станции) к ВСВ, замечается сброс, южнее которого местность сравнительно ниже.

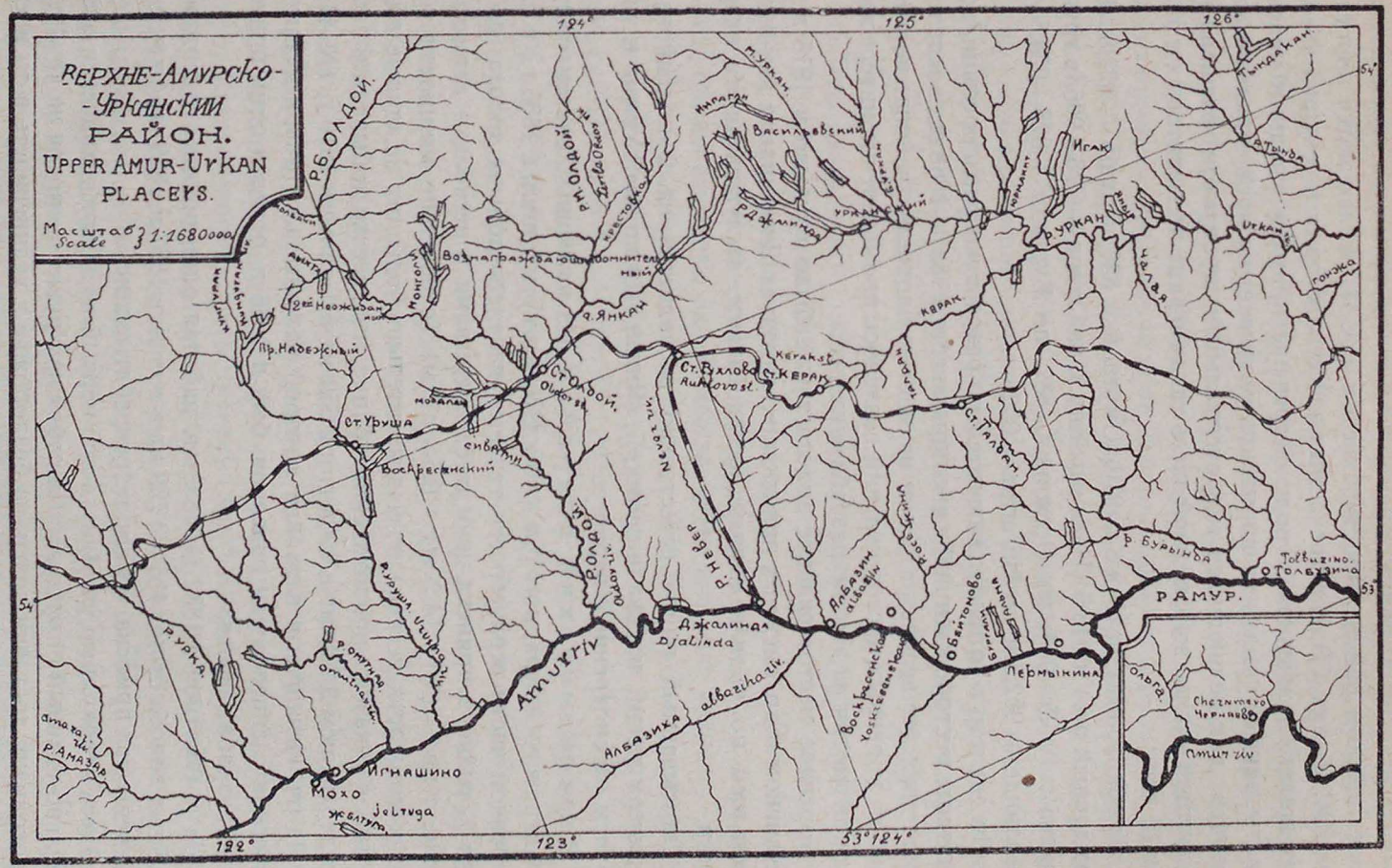
Необходимо отметить, что самые богатые россыпи района были найдены в полосе налегания (контакта) упомянутых сланцев и конгломератов (на верхн. Джалинде и др.) на гнейсы, кристаллические сланцы и граниты.

Россыпи верхней Джалинды лежат на этих конгломератах, которые, должно-быть, принадлежат к возрасту подстилаемых ими девонских отложений; в этих конгломератах, кроме гнейсовых и гранитных галек, находятся кварцевые и лидитовые, что указывает на то, что кварцевые жилы существовали и до отложения девонских пород; таким образом, джалиндинские конгломераты можно по их роли и составу приравнять к северо-енисейским.

Нижние горизонты метаморфических пород здесь, как и на южном склоне Тукурингра, пересечены гранитными и порфировыми жилами. Эта толща, может-быть, силурийского возраста, так как возраст свиты пластов, лежащих выше, определен как девонский;[1] эти отложения представляют собою прямое продолжение подобных же Восточного Забайкалья, наблюдающихся в полосе от Урги (в Монголии) до Шилки и Аргуни.

В описываемом районе и к ССВ от него до Гилюя наблюдается большое непостоянство в направлениях простирания толщ кристаллических

[1] Еще М. М. Иванов нашел здесь девонские бриозои и кораллы.


ВЕРХНЕ-АМУРСКО-
-УРКАНСКИЙ
РАЙОН.
UPPER AMUR-URKAN
PLACERS.
Масштаб
Scale
1:1680000
124°
125°
126°
122°
123°
53°124°
54°
53°
Р. Б. ОЛДОЙ.
Р. М. ОЛДОЙ
Р. ЯНКАН
Р. УРКАН
Р. ТЫНДА
Р. БУРЫНДА
Р. НЕВЕР
Р. УРКА
Р. АМАЗАР
Р. ОМУТНАЯ
Р. УРУША
Р. ДЖАЛИНДА
Р. КЕРАК
Р. ТАЛДАН
Р. ИГАК
Р. ТЫНДАКАН
Р. ГОНЖА
Р. ЧАЛЫЙ
Р. ОЛЬГА
Р. АЛБАЗИН
Р. БЕЙТОНОВО
Р. ПЕРМЫКИНА
Р. АЛБАЗИХА
Р. ВОСКРЕСЕНСКАЯ
Р. ИНГАГАН
Р. ВАСИЛЬЕВСКИЙ
Р. УРКАНСКИЙ
Р. ДЖАЛИНДА
Р. ЮРКАНДАН
Р. ТАЛДАН
Р. КЕРАК
Р. ОЛЬГА
Р. ОЛДОЙ
Р. НЕВЕР
Р. УРКА
Р. АМАЗАР
Р. ОМУТНАЯ
Р. УРУША
Р. ДЖАЛИНДА
Р. АЛБАЗИХА
Р. ВОСКРЕСЕНСКАЯ
Р. БУРЫНДА
Р. ТЫНДА
Р. ГОНЖА
Р. ЧАЛЫЙ
Р. ИГАК
Р. УРКАН
Р. ОЛЬГА
Р. АМУР.
Ст. Уруша
Ст. Олдой
Ст. Вулкова
Ст. Керак
Ст. Талдан
Ст. Толбузина
Ст. Пермыкина
Ст. Игнашино
Ст. Мохо
Пр. Надежный
Воскресенский
Вознаграждающий
Васильевский
Уканский
Керакский
Толбузино
Пермыкина
Игнашино
Мохо
Jeltuga
Жблтуга
Djalinda
Джалинда
Albazin
Albazina
Albazika
Amur riv
Olda riv
Nevar riv
Omutnaya riv
Urusha riv
Urka riv
Amazar riv
Ольга
Chernyaevo
Чернаево
Amur riv

сланцев и гнейсов; рядом с немногими местностями, где господствует, как в Зейском районе, простирание СЗ (ЗСЗ), наблюдаются простирания ЮС и даже СВ. В встречаемых здесь пластовых и секущих кварцевых жилах, в жильной породе, встречены примеси слюды и полевые шпаты, также турмалин и пирит, что указывает на происхождение этих кварцев, как являющихся гидротермальным продуктом расщепления гранитной магмы, выраженной здесь также в виде пегматитовых и аплитовых жил.

Проба золота на Урке — 910, Омутной — 837, Уруши — 822,5 (Неожиданный пр.) и 948,5 (Надежный пр.), на Олдое — 775—906, в группе Янкана — 936,5—944, по Осежине — 882, по Бургали — 825—954,5, по Джалинде — 952,5 и по Ингагли — 952.

До сих пор в районе исключительно разрабатывались россыпи, хотя коренные месторождения были открыты еще в 1887—1888 гг., когда в течение двух лет велись разведки на многих площадях района; но лишь одно из коренных месторождений оказалось промышленно интересным, хотя, несмотря на это, не разрабатывалось.

Коренное месторождение золота также было открыто в 1915 г. на Нечаянном и др. смежных приисках в верховьях Джалинды и как-будто оказалось, по произведенным исследованиям, заслуживающим разработки.

Описываемый район естественно распадается на 2 подрайона — Верхнеамурский и Джалиндинский (Янкан, Джалинда, Уркан и др.). Начнем рассмотрение с первого.

Верхнеамурский подрайон. Из названных систем притоков верхнего Амура, по Урке (по кл. Урульмути) лишь с 1885 г., в расширенной части верхнего его течения, началась добыча золота; работали 1, редко 2 прииска, иногда с перерывами в несколько лет; отношение т : п = (1,1—14,2 м) : (0,5—1,1 м) (отношение мощности торфов к мощности песков), т.-е. относительно большое; за старые годы добычу я показал в приложенной таблице; позднее же добывались пески с содержанием 3 228 мг в 1904 г. и 2 550 мг в 1 тонне в 1910 г. (№ 44).

На рч. Игнашке, в верховьи которой находится островок метаморфических сланцев среди палеозоя, был в 1886 г. отведен один прииск, но не разрабатывался.

На р. Омутной с 1882 по 1885 гг. работал один прииск; содержание в песках золота было: 488—9 739 мг в тонне; в 1887 и 1889 гг. были еще отведены два прииска, но они не разрабатывались.

Здесь необходимо упомянуть про первый в Сибири технически относительно удачный опыт дражных работ на Уруше, несмотря на крайнюю дороговизну доставки драги, на бездорожье и уединенность в то время местности, обилие наносного леса, вечную мерзлоту и низкое содержание золота. Последствием этого было водворение дражных работ в других районах Сибири, где такие работы затем и привились.

Неудачные опыты машинной добычи песков, производившиеся Зейской К-о в 80-х и в начале 90-х годов, и неудача опыта с всасывающей драгой Верхнеамурской К-о на Иликане не остановили дальнейших попыток Верхнеамурской К-о к удешевлению стоимости добычи бедных золотоносных песков, путем усовершенствования механического оборудования работ. В феврале 1894 г. Верхнеамурская К-о заказала черпачную драгу заводу Верфь Конрада в Гаарлеме в Голландии, специально занимающемуся постройкой драг. Для опытов компания заняла 17 площадей по р. Гилюю и 5 площадей по нижнему течению рр. Брянты и Унахи. К сожалению, две последние речки — по убогости содержания золота, а Гилюй, текущий в щеках, — по чрезвычайной каменистости русла, оказались непригодными для опыта. Летом 1895 г. горн. инженер Л. А. Перре отправился на Воскресенский пр. по р. Уруши и пришел к заключению о полной пригодности названной площади для предполагавшегося опыта и предложил осенью же 1895 г. перебросить драгу на устье Уруши, что и было исполнено.

Опыты оказались все же настолько технически удачными, что енисейский золотопромышленник Асташев, ознакомившись с работой урушинской драги, учредил общество «Драга» и пустил в 1900 г. в Ачинском уезде первую драгу на Шалтырь-Кожухе, а в 1902 г. был сделан в деле применения драг еще более значительный шаг вперед.

На Уруше добыча золота началась с 1870 г., сразу на 2 приисках; из них Воскресенский разрабатывался с 1870 г. по 1898 г. мускульным трудом, а с 1897 по 1898 г. — драгою (установленной Л. А. Перре). На нем с 1870 по 1898 г. добыто 360 372 г, из коих драгой было добыто в 1897 и 1898 гг. 62 233 г при содержании 515 и 352 мг в 1 т песков.

На р. Уруше, кроме того, в разное время было заявлено и разрабатывалось еще 9 приисков, по 1—3 года, с перерывами, каждый; добыча их была незначительна, кроме Надежного, работавшего с 1887 по 1901 г., Неожиданного (по Орогачи, впадающей справа в Б. Кунгурак)[1] с 1893 по 1901 г., Преображенского — с 1870 по 1894 г., с перерывами, Александровского — с 1897 по 1899 год (добыча см. в таблице № 44).

Кроме того, в бассейне Большого Олдоя имеется другая группа приисков по ключам Монголи, Коровине, Сергачам (Аикта),[2] Березовому (прит. Крестовского Олдоя), Читкану (пр. Модолана), Сиваку (Сивагли) и др.; всего из них работало 6, при чем каждый из них добыл за время своего действия лишь сотни граммов до немногих килограммов; только Вознаграждающий прииск (по Монголи) добыл с 1887 по 1900 г. 52 213 г, Михайло-Архангельский за 1898—1900 г. и Второй (Сомнительный) давали немного десятков килограммов. В 1900 г. работали лишь Вознагра-

[1] Эта транскрипция названия заимствована у Л. Тове, в отчетах же Я. А. Макерова та же речка названа Б. Тунгурак.

[2] Это название взято у Л. Тове, по отчетам М. М. Иванова и Я. А. Макерова та же речка названа Хаикта.

ждающий, давший 4 505 г золота и Сомнительный Второй, давший в 1889 и 1900 гг. — 39 709 г, при содержании 3 907—1 465 в 1 тонне; с 1902 г. этот прииск давал лишь фунты, а в 1910 г. он сразу дал 35 464 г, при содержании 1 438 мг в тонне и т : п = 1,4 м : 2,1 м = 2 : 3.

Вся группа дала с 1887 до 1900 г. — 158 522 г, позднее добыча упала; лишь за последнее время, с начала постройки железной дороги, стала она улучшаться; так, в 1907 г. добыча — 6 757 г на 3 приисках, а в 1910—12 гг. — 39 969 граммов.

Ниже по Амуру, и по реке Неверу, первый прииск появился лишь с 1910 г. (?).

На прииске Петровском в 1910 (?) г. добыто 4 257 г при содержании 1 112 мг, т : п = 2,1 м : 1,1 м. Бассейн р. Невер вообще в отношении золота пока будто беднее всех соседних.

Все ручьи ниже Невера берут начало среди площади развития гранита, затем на большей части своего протяжения протекают среди юрских отложений; метаморфические сланцы и гнейсы здесь отсутствуют.

Еще ниже, по ручью Осежине, с 1897 г., в течение 3 лет работал Гавриловский прииск (8 954 г); с 1907 г. — Валентиновский, на нем по 1910 г. добыто 6 979 г при содержании 2 469—1 302 мг в тонне и т : п = = 3,201 м : (0,534 — 0,356) = 8 : 1.

По ручью Бургали (впадает в Амур выше пос. Пермыкина) работало 4 прииска; из них на Капитолининском с 1879 по 1880 г. было добыто 970 176 г при содержании 3 988 до 6 212 и 1 797; на Александро-Невском за 9 лет работы, в период с 1882—1896 г., было добыто 319 051 г при содержании 2 387—814—2 170 мг; на Иннокентьевском за 3 года работ, с 1881 г. по 1895 г. — 15 891 при содержании 2 577—5 263 мг в тонне, и еще на одном за 5 лет — 9 828 граммов.

Всего в группе с 1882 по 1896 г. — 1 365 069 г. Позднее 1896 г. об этой группе нет упоминаний.

По рч. Алма и рч. Бурында работали 2 прииска, по 1 году, в 1897 и 1895 гг. дали вместе лишь 8 068 г при содержании 2 177—2 794 миллиграмма.

Наконец, были отводы еще ниже по Амуру, по ключам Лабазному, Ольге и Климихе, но не разрабатывались.

Выше я характеризовал приисковые группы бассейнов притоков верхнего Амура за время их эксплоатации до проведения Амурской ж. д.

К концу этого периода, вследствие выработанности наиболее богатых из открытых за этот период россыпей, эти группы пришли в упадок.

Проведение Амурской ж. д. совершенно изменило условие снабжения этой отдаленной и суровой части Амурского бассейна, удешевив доставку припасов и всякого оборудования, а также облегчив приток рабочих, кроме того, создав условия более быстрого обращения в течение года оборотных средств и тем уменьшив размер необходимого

для годовых оборотов капитала, облегчило приток такового. Кроме этого, железная дорога создала возможность разрабатывать более бедные россыпи. Это благотворное влияние постройки ж. д. вызвало оживление золотопромышленности в названных бассейнах.

Ниже дам некоторые сведения о жизни золотопромышленности на верхнем Амуре за последний период, т.-е. за время после начала эксплоатации Амурской ж. д. К сожалению, в моем распоряжении лишь весьма неполные сведения, однако, позволяющие иметь понятия о новой жизни большинства золотопромышленных групп интересующих нас бассейнов.

Сведениями о работах приисков в бассейнах рр. Урки, Игнашки и Омутной я не располагаю.

О бассейне р. Уруши могу сообщить следующее: из упомянутых выше приисков этого бассейна прииск Надежный, открытый в 1875 г., лишь в 1909—1913 гг. вел хозяйственные работы на ряду с золотничными, за все же остальное время лишь золотничные. Площадь почти вся выработана, к концу 1915 г. оставалось годных к выработке не более 960 погонных м; отношение мощности торфов и пласта осталось почти прежним. За зимний сезон 1915—16 г. и за предшествующий летний было добыто лишь 3 792 г золота, при чем вольноприносительского контора прииска не покупала. Прииск находится в сорока верстах (тропах) от железнодорожной станции Уруша. Прочие данные о площади я дам ниже в сводной табличке для верхнеамурских бассейнов.

Кроме того, упоминаются прииски Троицкий и Северный. Последний из этих приисков расположен по ключу Благодатному по смежности в северном направлении с прииском Надежный, который, как известно, расположен в верховьях ручьев Малого и Большого Кунгураков, левых притоков р. Уруши.

Северный прииск открыт в 1915 г., при чем за зимнюю операцию 1915—16 г. намыто было 4 993 г золота. На пр. Надежном золото окатанное, средней крупности, самородки до 21 г весом.

В бассейне Большого Олдоя, в группе его левого притока Монголи, с 1908 года стал опять разрабатываться, при помощи золотничников, старый прииск Вознаграждающий; сведениями о работе этого прииска я располагаю до 1915 года включительно; к сожалению, как об этом прииске, так и о других, о которых ниже будет речь, имеющиеся у меня материалы в большинстве случаев не показывают размера добычи; за эти последние годы, так же как и раньше, залегание золота в россыпях было гнездовым, золото окатанное, ноздреватое, довольно крупное, проба в среднем 914, содержание песков за упомянутые последние годы — около 2 604 мг в тонне, отношение т : п = (1,4—3,3 — 4,3 м) : (0,5 — 0,9 — 1,8 м) = 3,5, пески разрушистые; прииск этот отстоит от ж.-д. станции Олдой в 42,7 км, по хорошей колесной дороге, от пароходной пристани Джалинда на Амуре в 149—160 км.

По смежности в северном направлении еще около 1871 года был открыт пр. Надежный, который около 1915 года разрабатывался старателями, они промывали отвалы, хотя большая часть прииска не была выработана. По смежности с тем же Вознаграждающим прииском к югу по ключу Бенардачевке разрабатывался пр. Петровский с 1915 года, хотя открыт давно; его протяжение 3,2 км, ширина — 267—651 м, площадь — 1 576 кв м, из коих еще годных для разработки (в 1915 г.) 427 погонных м; площадь не разведана, разрабатываются целики; золото окатанное, крупное, проба его 870; содержание песков от 1 074 до 5 209 мг в тонне, отношение т : п = (0,4 — 3,2 м) : (0,5 — 1,4 м) = 2; в 1915 г. на этом прииске было добыто 9 881 г золота, при среднем содержании 2 147 мг в 1 тонне. К той же группе Монголи, по ключу Константиновскому, принадлежит прииск того же имени, как и ключ, он был открыт давно, но вновь разрабатывается с 1911 года; длина площади — 1 082 м, ширина — 256 м, площадь — около 268 000 кв. м; большая часть площади выработана, в 1915 году оставались годными для разработки около 427 погонных м; золото окатанное, ноздреватое, средней крупности, проба — неизвестна, содержание песков — 1 074—10 417 мг в тонне, залегание золота гнездовое, пески рыхлые, отношение т : п — то же, что на Петровском прииске. В той же местности находится пр. Петропавловский, открытый в 1908 году, разрабатывался в 1900 г. и 1904 г., при отношении т : п = (1,4 — 2,0 м) : (0,7 — 0,9 м) = 2, вновь разрабатывается с 1915 года при т : п = 5,3 м : 0,7 м; площадь длиною 5 110 м, шириною — 250—619 м и величиною — около 1 581 000 кв. м; значительная часть площади выработана, в 1915 г. для разработки оставалось — 12 200 кв м; залегание золота — гнездовое, золото — средней крупности, частью окатанное или угловатое, самородки до 26 мг, проба — 892, содержание золота в песках 1 101—2 604 мг в тонне; остальная часть долины ключа также заявлена; прииск находится по соседству с Вознаграждающим, от ст. Олдой в расстоянии более 53 км по плохой дороге.

В бассейне того же Олдоя, по правому его притоку — р. Колбачи и впадающим против его устья слева ключам, находится группа следующих приисков: Сомнительный, о котором мои материалы сведений не дают, но который, видимо, после проведения железной дороги вновь стал разрабатываться, и прииск Северо-Западный, расположенный по р. Колбачи, близ ее впадения в Б. Олдой; этот прииск находится в 48 км по тропам от ст. Олдой, также ст. Уруша; площадь его 1 410 000 кв. м, длина — 4,3 км, ширина — 299—533 м, осталось невыработанным около 1 138 кв. м; отношение т : п = 3,9 м : 0,7 м; пласт частью состоит из речников, частью из мясниги, залегание золота кочковатое; золото — окатанное, крупное, самородки до 30 мг весом, проба — 851 золота и 141 серебра, содержание — 2 604 мг до 1 343 мг в тонне. К СЗ от этого прииска хорошая тропа в 17 км ведет к Константиновскому прииску.

о котором речь будет впереди; такой же длины тропа к северу ведет к Николаевскому прииску, который в 1915 г. был притоном хищников.

К группе рч. Хаиктэ (Хайкта или Аикта), приток Б. Олдоя, принадлежат прииски Константиновский и Петровский; от первого из них к СЗ, примерно, в 15 км находится упомянутый Николаевский прииск; эта группа отстоит от ст. Уруша по тропе в 51 с лишним км. Константиновский прииск заявлен в 1913 году и разрабатывается с 1914 года, он площадью в 593 000 кв м, длиною — 1 647 м, шириною — 352 м; после двух лет работы на 1916 год оставалось для работ лишь 438 погонных м; залегание золота в песках — сплошное, содержание — 564—6 935 мг в тонне, золото — угловатое, средней крупности, самородки до 8,5 г, проба 780. Пр. Петровский лежит по той же речке под прямым углом к предыдущему, площадь его — 3 116 000 кв. м, длина — 4 112 м, ширина — 533—747 м; открыт прииск в 1913 году, разрабатывается с 1914 года, как и на предыдущем прииске, хозяйским и золотничным способами, много слабее, чем на Константиновском прииске; отношение т : п = (4,3 — 2,5 м) : (1,1 — 0,5 м) = 3,1; золото — окатанное, мелкое, плывучее, проба 820.

Кроме вышеупомянутых сведений о приисках бассейна Олдоя, извлеченных из данных статистического отдела Амурского переселенческого управления, располагаю еще сведениями о группе р. Модолана, впадающей справа в среднее течение Олдоя, и позаимствованными из материалов «Горнопромышленника». По этой речке и ее притокам в 1917—19 гг. было отведено 26 приисков и заявлено 7; в упомянутых материалах сообщается, что по исследованиям М. П. Аносова по Модолокану, левому притоку Модолана, имеется россыпь длиною 1 065 м и шириной в 32 м, при отношении т : п = 3,55 м : 0,78 м, при среднем содержании 2 604 мг в тонне; затем вторая россыпь была открыта Аносовым по рч. Ульдегит, правому притоку Модолана, длиною в 3 195 м, шириною — 32 м, при отношении т : п = 2,49 м : 0,53 м, при среднем содержании 1 302 мг в тонне; в то же время была обнаружена золотоносность и по соседним ключам верховья Модолана, например, Бургали и Талой (Талон); хотя, по тому же источнику сведений, Аносов определил запасы золота по р. Модолокану в 922 683 г, а по р. Ульдегит — 351 908 г, он пришел к заключению, что с разработкой нужно повременить и поискать более значительных и богатых россыпей. Такое заключение в те отдаленные времена было вполне понятным, как понятно и то, что проведение железной дороги, особенно в недалеком расстоянии параллельно Модолану, вызвало интерес промышленников к золотоносности бассейна этой реки, при новых условиях как-будто вполне промышленной. Здесь уже после открытия действий дороги были произведены разведки инженером М. П. Арсентьевым как по главной реке, так и по ее притокам; судя по их результатам, видимо, эти разведки захватили большие площади и были более подробны, чем

аносовские, именно, по Арсентьеву, запасы Модолокана достигают 2 595 821 г, а Модолана — 5 865 269 г; при этом вспомним, что рч. Читкан, левый приток Модолана, также золотоносен. На основании этих разведок промышленник, у которого я почерпнул сведения, в 1917 г. принял четыре отвода по рч. Читкану, два — по его притоку, два — по ключу Ульдегит, впадающему слева в Б. Модолан, один — по Медвежьему, впадающему с той же стороны, два — по Улягиру, впадающему справа, семь по самому Модолану, еще четыре — по мелким его притокам, затем четыре — по рч. М. Талой, впадающей в р. Урушу, наконец, в 1919 г. им же было сделано еще семь заявок в том же бассейне. Несмотря на эти как-будто хорошие результаты, мне после указанных лет не приходилось слышать о каких-нибудь работах, хотя бы хищнических, в названной системе.

О приисках бассейна р. Осежины новыми сведениями не располагаю.

В бассейне р. Бургали, притока Амура, на вновь открытой площади Даниловского прииска работы начаты были в 1915 г. Прииск расположен в долине р. М. Бургали, в 16 км от с. Бейтонова на Амуре. Севернее на 3,2 и 5,3 км находятся прииски Благовещенский и Бургалинский, еще далее прииск Фортуна. Площадь Даниловского прииска равна 1 548 800 кв м, ее длина — 5,3 км, ширина — 213—320 м. Выработано было на 1916 г. — 34 850 кв м; судя по разведкам, считались пригодными для дальнейших работ — 65 095 кв. м, с запасом до 131 000 кг золота; отношение т : п = (2,4 — 2,8 — 3,4 м) : (0,1 — 0,7 — 1,1 м) = 4; залегание золота гнездовое, золото ноздреватое, часто с кварцем, средней крупности, бывали небольшие самородки, проба около 800, содержание — 543—34 932 мг в тонне. Сведениями о добыче не располагаю. Благовещенский прииск открыт и начал разведку одновременно с предыдущим. Площадь — 2 513 000 кв. м, длина — 5,3 км, ширина — 213—597 м, разведка определила годными для работ — 204 847 кв. м, с запасом до 139 200 г; отношение т : п = (2,4—3,6—4,4—6,4 м) : (0,18—1,42 м) = 5; содержание — удовлетворительное; лишь в 1916 г. начались подготовительные к добыче работы. Площадь соседнего Бургалинского прииска — 1 551 380 кв м, 4,3 км длиною и от 213 358 до 490 723 м шириною, разведками выяснена к 1916 г. пригодность для разработки 45 322 кв м, с запасом золота в 65 500 кг, сведениями о содержании золота в песках не располагаю; т : п = (2,5 — 4,8 м) : (0,2 — 0,9 м) = 5. По ключу Иннокентьевскому, притоку Б. Бургали, находится еще прииск Фортуна, который к 1916 г. еще не был разведан.

По р. Альме, впадающей в Амур ниже р. Бургали, в 16 км от Амура, находится Захариевский прииск, открытый, видимо, в 1915 году; он в 10,7 км от Даниловского прииска и в 26,7 км от с. Бейтонова, а от ж.-д. станции Талдан в 75 км; площадь прииска — 576 755 кв. м, длина — 1 173,5 м, ширина — 362,7—693,4 м; сообщается, будто золото в россыпи идет сплошным волнообразным пластом; т : п = (0,7 — 2,8 —

3,2 м) : (0,3 — 0,7 — 1,1 м) = 3; содержание — 325—5 209 мг золота в тонне песков; выработками к 1916 г. было занято 5 462 кв. м, а для дальнейшей работы еще выяснены пригодными 18 209 кв. м, на коих рассчитывают добыть еще 49 141 кг золота; золото угловатое, «местное», встречены самородки до золотника, проба 880. По словам лица, управлявшего этим прииском, в соседних отводах было встречено рудное золото, якобы, в мощных кварцевых жилах с содержанием в 5 200 мг в тонне.

Описывая группы золотоносных россыпей бассейнов левых притоков верхнего Амура, необходимо обратить внимание и на золотоносность отложений этой большой реки во многих ее частях. Опыты добычи золота из этих отложений, от Покровки (начала реки) до г. Благовещенска, показали, что они во многих местах представляют собою промышленные россыпи, хотя и бедные, по характеру — многократно перенесенные. С весны 1914 г. много старательских артелей промывали пески преимущественно «бровок», головок речных кос, пески, залегающие на глубине 1,4 м от поверхности, чаще же почти у последней (в 0,089—0,133 м), намывая, в среднем, 889, при счастьи — до 8 600 мг на человека в день. Эти бровки представляют собою части кос, естественно обогащенные работою течения реки. Пласт в 0,18—0,36 м, проба 849 золота и 14 серебра, содержание 528—793 мг в тонне; после высокой воды золотоносность выработанных бровок нередко восстанавливается; местами, кроме кос, наблюдались золотоносные пески прослойками и в бортах русла реки. Главные места работ: ниже с. Игнашино, против хутора Орлова, выше с. Воскресенского, километров 5,3 ниже его, близ почт. ст. Торой, выше почт. ст. Александровки, у хутора Ушаковского, в начале протоки Безумной, против Муравьевского утеса, на Усть-Зейском перекате и в др. местах. Судя по этим фактам, касающимся русла Амура, можно допустить, что и отложения нижних течений многих его притоков, на которые до сих пор не обращали внимания, также местами окажутся золотоносными, тем более, что выше по этим рекам находятся упомянутые мною группы приисков, и так как большая часть золота русла верхнего Амура снесена из бассейнов его притоков.

К бассейну верхнего Амура, к группам его притока — Олдоя, также принадлежит группа р. Янкан, левого притока Малого Олдоя; но так как эта группа более тяготеет в природных и хозяйственных отношениях к Джалиндинскому подрайону, чем к вышеописанному, то в дальнейшем изложении соединяю ее с таковыми Джалинды — Уркана. В бассейне р. Янкан золотое дело началось с 1871 г. на Вознесенском прииске (ключ Перевальный — левая вершина Янкана), который при непрерывной работе с 1871 г. и с 1887 по 1900 г. дал 5 421 330 г золота, при содержании за первые 11 лет 6 321 мг, за следующие 14 лет — 2 871 мг—3 012—1 628—3 446 мг; это самый богатый прииск верхнего Амура;

с 1910 г. промываются отвалы, пески с бортов и т. п.; в 1910 г. из отвалов все же было добыто 29 157 г при содержании 0,434 грамма.

Почва россыпи и склоны пади сложены из известковистых сланцев, налегающих на них известняка, кремнистых сланцев, песчаника и углистых сланцев, падающих то к ССВ, то к ССЗ под крутым углом; эти отложения прорезаны широтными жилами порфира и более тонкими меридиональными той же породы.

Затем один прииск с 1881 по 1910 г. дал более 819 025 кг, а три дали более 327 610 г и менее 491 415 г; за последнее время на них перемывались отвалы.

Наконец, еще пять работавшихся приисков дали за все время каждый от 410 г до 163 805 граммов.

Среднее за все время содержание песков бассейна Янкана — 7 371 мг при отношении торфов к пескам т : п = 2,668 м : 1,422 м; за 1900 г. в бассейне добыто 114 663 г при 1 167 мг до 2 658 мг в тонне, а в 1910 г. уже лишь 57 332 г при 0,484—1,302 г в тонне, преимущественно из отвалов (на Преображенском прииске велись, в мерзлоте, подземные работы).

Джалиндинский подрайон открыт А н о с о в ы м в 1876 г. Все прииски джалиндинской группы расположены в верхней части узкой долины этого ручья, стекающего с одноименного с ним гольца, на протяжении 22,4 км от верховья вниз до устья Левой или Боковой Джалинды; ниже, до впадения ручья в Уркан, приисков не было. Голец сложен, главным образом, из гнейсов, на восточном склоне появляется гранит, ручей же, в золотоносной своей части, протекает сначала среди метаморфических сланцев, затем юрских отложений и опять метаморфических сланцев.

Джалиндинская группа приисков занимает среди золотопромышленных районов Амура первое место не только по времени открытия, но также и по количеству добытого золота, по редкой мощности россыпей и по выдающемуся содержанию золота на единицу веса или объема ее.

Из 13 работавших здесь приисков на Васильковском с 1867 по 1883 г. и, после перерыва, с 1890 по 1900 г. добыто всего 20 385 942 г золота при среднем содержании 3 689 мг в тонне, при чем добыча в этом районе была богатейшей, что можно видеть из нижеприводимой таблицы:

Таблица 43.

в 1867	году	275	г	при	содержании	3 825	мг	в	тонне
» 1868	»	823 330	»	»	»	8 247	»	»	»
» 1872	»	1 806 401	»	»	»	4 422	»	»	»
» 1873	»	1 157 282	»	»	»	4 272	»	»	»
» 1875	»	1 594 641	»	»	»	1 289	»	»	»
» 1878	»	1 000 439	»	»	»	2 739	»	»	»

в 1883 году	209 261 г	при содержании	2 328 мг	в тонне
» 1890 »	117 776 »	» »	2 387 »	» »
» 1893 »	333 384 »	» »	2 659 »	» »
» 1896 »	348 864 »	» »	2 116 »	» »
» 1899 »	61 918 »	» »	2 333 »	» »
» 1900 »	53 728 »	» »	895 »	» »

С 1901 г. (уже арендаторами) золота из старых отвалов от работ добыто:

в 1901 году	21 581 г	при содержании	1 139 мг	в тонне
» 1902 »	13 514 »	» »	1 505 »	» »
» 1903 »	22 113 »	» »	1 505 »	» »
» 1904 »	8 313 »	» »	542 »	» »
» 1905 »	14 128 »	» »	— »	» »
» 1906 »	12 736 »	» »	488 »	» »
» 1907 »	12 204 »	» »	462 »	» »
» 1908 »	20 475 »	» »	480 »	» »
» 1909 »	56 267 »	» »	462 »	» »
» 1910 »	66 259 »	» »	462 »	» »
Итого из отвалов	247 591 г			

В почве прииска и на склонах долины обнажаются глинистые сланцы и метаморфизованные песчаники (кварцитовидные), пересеченные мощными жилами роговообманкового порфирита, диоритовых жильных пород; падение слоистых пород от ССВ до ССЗ ∠70°; пласт состоит из угловатых обломков и гальки окружающих приисков пород, а, кроме того, небольшой примеси гранита и гнейсовых галек. Отношение торфа к пласту т : п = 2,1 м : 3,3 м = 1,68; проба золота 954, серебра 42,5.

Добыча следующих, по качеству, приисков группы много ниже.

На Верхнеивановском с 1871 по 86 г. и с 1890 по 1900 г. было добыто 5 986 458 г, при среднем содержании 4 422 мг, т : п = 3,2 м : 1,9 м = 1,67; с 1905 г. лишь перерабатываются отвалы, добыча из которых с 8 190 г в год возросла к 1910 г. до 45 456 г при среднем содержании в 462—488 миллиграммов.

Россыпь лежит на глинистых и углистых сланцах, переслаивающихся с кварцитовидными песчаниками, с крупной галькой гранита, кварцевого порфира и гнейсов; такой же песчаник, но с крупной галькой гранита, кварцевого порфира и гнейса, и конгломерат из таких же галек налегают на сланцы; падают эти последние породы к СЗ ∠60°, а сланцы и первые песчаники к С ∠80°; они пересечены жилами порфиритов и биотито-роговообманкового гранита.

На Николаевском прииске с 1867 г. по 1882 г. и с 1891 по 1900 г. добыто 3 950 649 г, при среднем содержании в 4 286 мг и отношении т : п = 3,6 м : 2,2 м = 1,62; с 1905 г. перемываются отвалы; они дали

в 1905 г. 226 050 г, в 1910 г. дали 28 665 г, при содержании 462—488 мг в тонне.

Верхняя часть россыпи лежит на биотитовом граните, ниже которого, по речке, залегает кварцит, прорезанный жилами темно-зеленой среднезернистой гранитовидной породы, простирающейся к СЗ; далее идут кварциты, затем глинистые сланцы, еще ниже по пади залегают конгломераты, опять кварциты и глинистые сланцы; породы эти имеют крутое падение к северу.

На Нижнедмитриевском с 1871 по 1873 и с 1879 по 1900 г. добыто 3 994 061 г при среднем содержании 1 953 мг; т : п = 2,9 м : 1,1 м = 2,7; из отвалов в 1905 г. добыто 7 167 г, а в 1910 г. 65 535 г, при содержании 462—488 мг в тонне; породы одинаковы с Васильевским прииском, но сланцы известковисты.

На Верхнедмитриевском прииске с 1883 по 1886 год и с 1890 по 1900 г. добыто 1 014 618 г, при среднем содержании 3 771 мг и т : п = = 3,6 м : 1,4 м = 2,5; позднее о нем сведений не имеется.

Россыпь лежит на кварцитовидных песчаниках и углистом сланце, падающих к ЮЮЗ ∠85°; они прорезаны жилами гранитовидных пород, простирающихся к ССВ.

На Нижнеивановском прииске с 1883 по 1884 и с 1892 по 1900 гг. добыто 855 185 г, при среднем содержании 1 275 мг, т : п = 3,5 м : 2,2 м = = 1,63; в 1900 г. здесь прирезывали борта. Но в 1901 г. и в 1902 г. разрабатывались целики, давшие 320 648 г, при содержании 1 302—1 465 мг в тонне и т : п = 2,7 м : 0,9 м = 3; с 1903 до 1908 г. перемывали отвалы; за эти годы получено лишь 5 324 г, при содержании в 434—488 мг, а в 1909 и 1910 гг. опять из целиков было добыто 204 388 г, при содержании 1 519—922 мг в тонне и т : п = 2,7 м : 1,2 м = 2,1.

На остальных 7 приисках подрайона добыча была незначительна.

Во всей Джалиндинской группе подрайона с 1867 по 1900 г. добыто 38 873 518 г, при содержании 3 364 мг в тонне и т : п = 3,2 м : 1,8 м = = 1,76, средняя проба (926—954), золота 951,5, серебра 45, преобладает мелкое золото. А позже с 1905 по 1910 г. еще добыто более 819 025 г, преимущественно из отвалов.

Все,[1] поименованные выше, также ниже в таблице № 45, прииски находятся в смежности один с другим, расположены по одной долине и занимают, по течению ее, протяжение свыше 21 км, при чем двенадцать, из общего числа — четырнадцати, находились во владении Верхнеамурской К-о свыше 55 лет. За этот период времени прииски беспрерывно разрабатывались, работаются и до сего времени, способами хозяйственными и разных видов золотничными. О масштабе и продуктивности работ можно будет составить представление, если будут приведены имеющиеся официальные сведения о результатах разработки приисков Верх-

[1] По П. Степанову.

неамурской К-о за первое тридцатилетие по 1899 год; за 30 лет по всей группе ее приисков выработано 18 477 128 куб. м земли, из них промыто песков — 6 689 142 куб. м, при соотношении торфа к пласту — 1,76 и при сложном содержании золота в 1 т — 3 364 мг, в результате чего получено золота 38 068 276 г; с того времени прошло уже около 25 лет, и в данный момент общий намыв золота по Джалиндинскому району превышает 49 141 491 г. Наивысшим содержанием золота по отношению к 1 куб. м массы выделялись прииски Николаевский и Полезный — 2 748 мг и Васильевский — 2 419 мг, остальные же прииски — 880—1 759 миллиграммов.

О характеристике россыпей сообщаются еще следующие сведения: почва, плотик, состоит из перемежающихся между собой, простирающихся вкрест долины, разнообразных сланцев, с прослойками серых известняков со включением кальцита и кварцита, темно-серых метаморфизованных песчаников, жилами амфиболовых и др. порфиритов и диоритов и многих разновидностей гранита; пески состоят из «облома» и гальки почвенных пород, в виде промывистых речников глинисто-иловатых; торфа же по виду и составу мало отличаются от песков, но меньшей плотности; валуны отсутствуют; средняя общая глубина до почвы — 4,3 метра.

Золото различной крупности; встречаются самородки до 63 986 мг, хотя и редко; вместе с окатистым, не тертым, наблюдается присутствие и мелкого, пластинчатого, местами почти чешуйчатого золота; проба колеблется от 886 до 954, в среднем — 951,5.

Все прииски, по отношению к способу эксплоатации мускульною силою, можно считать отработанными. Верхнеамурской К-о были предприняты специальные исследования и разведки отработанных уже масс по всему протяжению 11-ти долинных площадей. Полной сводки результатов в распоряжении не имеется, могут быть приведены данные лишь по двум приискам, предназначавшимся для дражной переработки. По проекту работ на Нижнеивановском исчислено: золотосодержащих пород — 513 295 куб. м, с содержанием в 1 т массы в 163 мг, запас золота в проекте работ — 1 414 841 г; по Нижнедмитриевскому прииску исчислено: объем пород — 2 538 234 куб. м, содержание в 1 т 190 мг, запас золота 822 817 г. По опросным сведениям, общий результат разведки всех 11 площадей выражается в запасе золота в 7 371 225 г; по местным же предположениям, в виду некоторых особенностей разведки и подсчетов, ожидалось повышение промывочного содержания, а общая намывка дражным способом проектировалась в количестве свыше 16 380 500 граммов.

При дражной разработке только части указанных долинных площадей нельзя было бы ожидать сколько-нибудь значительного процента прибыльности предприятия. Но имея в виду грандиозность общих запасов золотосодержащих пород и золота во всех них, наличие благо-

приятных для дражных работ условий, наличие построечного оборудования, а также горного и хозяйственного инвентаря, можно ожидать выгодную дражную разработку при большом масштабе работ, особенно принимая во внимание благоприятное географическое положение района в отношении путей сообщения с железнодорожным и с водным путем — Амуром.

Янканская группа приисков, по сравнению с Джалиндинской, значительно меньших размеров, но как солидный придаток к крупному дражному предприятию могла бы сыграть видную роль, ибо хотя и менее богата по первоначальному содержанию золота, но более имеет целиков: так, площадь Пророко-Ильинского прииска, по частным сообщениям, совсем не работалась и по разведке имеет 3,2—3,6 м торфа, 1,1—2,1 м пласта и содержание золота в 1 тонне песков — 2 170 мг, и если сведения эти соответствуют действительности, то постановка дражных работ на этой площади, на Преображенском, также на нижней половине Янканского приисков, якобы, тоже мало работанных, — представит несомненные выгоды и возможно, что переработка выработанных Алексеевского и Вознесенского приисков также будет не безвыгодна. Технические свойства россыпи, плотика ее и все др. условия совершенно тождественны с Джалиндинскими.

Что касается обратившего на себя внимание в 1913 г. коренного месторождения золота, открытого в Нечаянном руднике Рифмана, то рудник этот в 1915 г. был приобретен у него Верхнеамурской золотопромышленной компанией, но затем названная компания прекратила начатые работы этого месторождения и передала обратно Рифману золотой рудник; надо полагать, что рудник не оправдал надежд.

На некоторых из рудников Джалиндинского подрайона производились в 1887 и 1888 гг. разведки на золотосодержащие жилы, встреченные преимущественно в гранитах, но достаточно богатых или мощных жил за это время, повидимому, не было найдено.

Наиболее подробные и успешные разведки были произведены на Джалиндинском руднике. Под рудное золото в разное время была заявлена почти вся площадь Джалиндинского гольца от верховий Джалинды до р. Ингагли.

Группа рудников, расположенных на так называемом Джалиндинском гольце, являющемся водоразделом Джалинды, Янкана и Ингагли, возбуждает к себе значительный интерес, но, к сожалению, материалы по прежним разведкам ее совершенно утрачены.

Эти рудники следующие: I. В.-Ам. К-о: Джалиндинский (1887 г., площадь — 710 200 кв. м), Аляска (1917 г., пл. — 655 500 кв. м), Клондайк (1917 г., 546 300 кв. м), Калифорния (1917 г., 655 500 кв. м), Эльдорадо (1917 г., 874 000 кв. м); II. Ларина: Покровский (1906 г., 305 900 кв. м); III. Рифмана: Нечаянный (1912 г., 830 300 кв. м), Янканский (1917 г., 863 100 кв. м), Снежный (1917 г., 1 092 500 кв. м), Западный (1917 г.,

885 000 кв. м), Дагиня (1919 г., 229 400 кв. м), Аля (1917 г., 557 200 кв. м), Уголок (1917 г., 360 500 кв. м), Григорьевские I, II и III (1913 г., 644 600 кв. метров, 458 900 кв. м и 502 600 кв. м), Борисовские I, II, III и IV (1913 г., 316 800 кв. м, 163 900 кв. м, 535 300 кв. м и 262 200 кв. метров).

Нижеприводимые сведения заимствованы из описания рудников, сделанного золотопромышленником Рифманом, и, возможно, не вполне объективны.

Верхнеамурской К-о производились разведки по южному склону гольца, вероятно, в начале 1900-х годов, обнаружено, якобы, 18 золотосодержащих жил с содержанием до 23 442 мг в 1 тонне.

В 1912 г. месторождение обратило на себя внимание Рифмана, и им было занято 15 площадей; поводом к этому послужила разработка рудников хищниками, которые, обрабатывая примитивным толчением руду и промывкою без амальгамации, зарабатывали по 3—4 зол. рубля в день, т.-е. намывая, вероятно, около 4 266 мг на человека, углубляясь по падению жил до 26 метров.

Рифману удалось заинтересовать в рудном деле германских капиталистов, которые и поставили разведку. Предварительная разведка их заключалась в пробитии 10-ти шурфов-шахт, которыми были встречены несколько кварцевых жил, частью с видимым золотом; простирание их указывается ВЗ, падение ∠60—70°, мощность не приводится, максимальная глубина шахт — 16,5 м. Образцы жильной породы, по анализам, произведенным в Германии, дали по 4-м пробам содержание золота на тонну руды 91 148, 53 387, 80 831 и 390 646 мг; эти полученные результаты послужили поводом для возникновения горнопромышленного общества «Джалинда».

Все эти начинания были прекращены в 1914 году с началом европейской войны.

Третья попытка разведки и оборудования рудников предпринята единолично Рифманом, но остановлена революционными событиями. Рифман сосредоточил разведочные работы на пр. Нечаянном, где обнаружил 15 кварцевых жил с простиранием СВ—ЮЗ. Все эти жилы начинаются с поверхности тонкими прожилками в (около) 18 см, по мере углубления расширяются за счет присоединяющихся новых прожилков и прослежены по падению до 8,5—10,7 м; указывается исчисленный запас руды в 2 972 куб. м, с содержанием 23 438 мг в тонне, и разведанный запас золота в 117 715 г. Насколько эти исчисления обоснованы — неизвестно.

На Нечаянный рудник были доставлены с Урала две дробильные машины-бегуны с локомобилем 35 сил и водоотливом Вортингтона.

В каком положении находится предприятие Рифмана в данный момент, неизвестно.

Джалинда впадает справа в Малый Уркан, а последний, немного ниже, соединяется с Большим Урканом. Выше, справа же, впадает в М. Уркан

ручей Ингагли или Инагли. Верховье этого ручья находится рядом с верховьем Джалинды на склонах того же гольца, но протекает этот ключ в иных геологических условиях, именно — среди гнейсов и на большом протяжении среди гранитов и опять среди гнейсов; в этом отношении он по характеру ближе к Зейскому району, чем к Джалиндинскому.

Здесь с 1870 по 1900 г. разрабатывалось 5 приисков: они, при среднем содержании песков в 2 170—3 418 мг и т : п = 3,3 м : 0,7 м = 4,7, дали за это время (работая с большими перерывами и каждый в течение лишь немногих лет) всего 311 229 г золота, из коего числа один Николаевский пр., за 8 лет, дал 173 641 грамм.

Но, кроме того, в системе Малого Уркана работало 5 приисков, из которых Урканский, работая с 1900 г. по 1910 г., дал 1 712 704 г, при среднем содержании 2 415—2 631—814—1 736 мг и отношении, с начала до 1907 г., т : п = 1,1 м : 0,9 м, а позднее (7,5 — 8,9 м) : (0,7 — 0,9 м); максимальная добыча была в 1901 и 1906 гг., минимальная — в 1908 г., т.-е. при начале разработки глубокой увальной (?) россыпи; в 1910 г. было добыто 52 622 грамма.

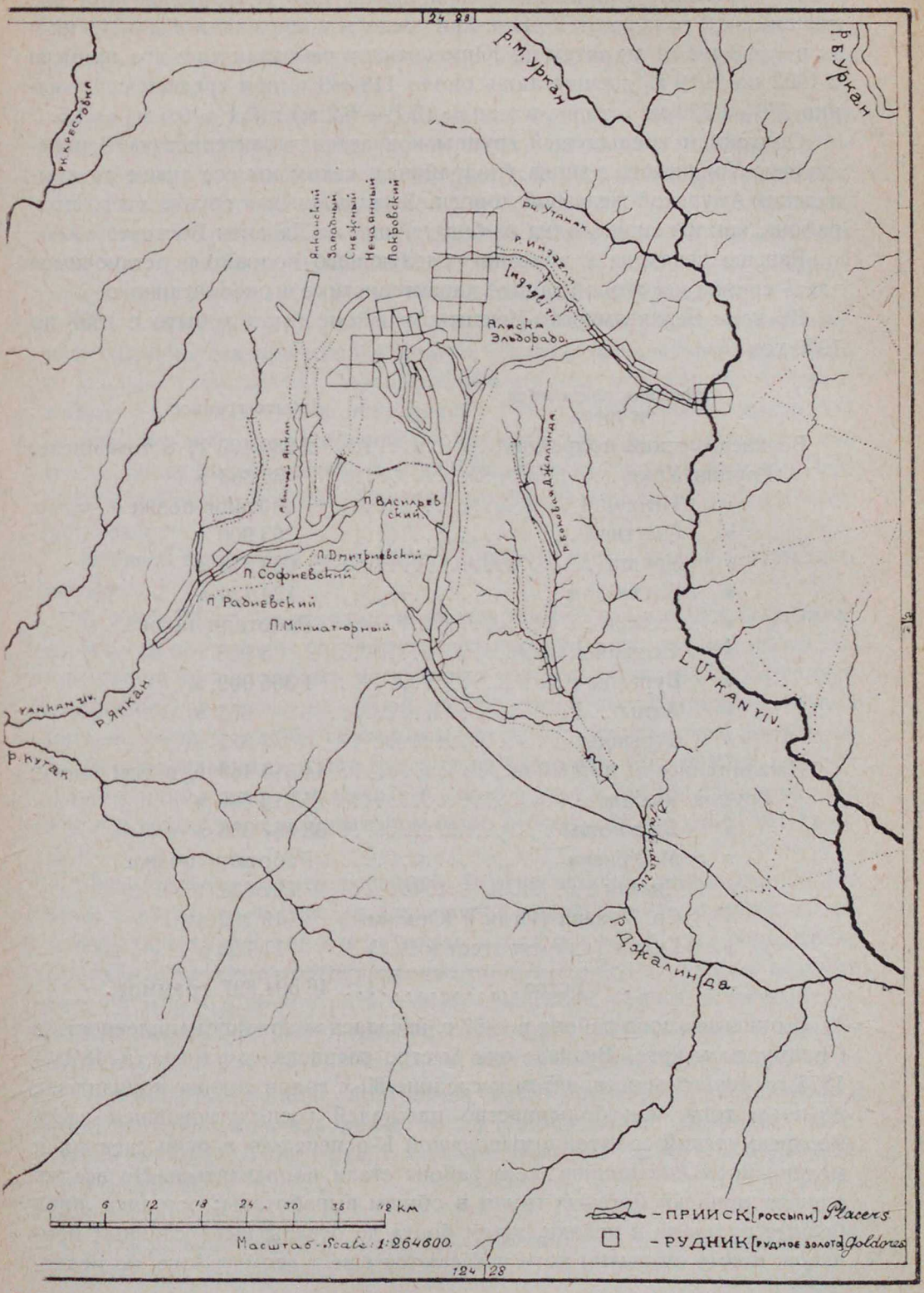
Прочие 4 прииска начали разрабатываться в 1902—1907 гг., и до 1910 г. они дали 2 088 186 г, при среднем содержании 488—3 499 мг в тонне и т : п = (0,4 — 8,5 м) : (0,4 — 3,2 м); из них на Нижнеурканском в 1903 и 1904 гг. было добыто 425 893 г и 368 561 г, но вообще лучшая пора для них, при прежних способах добычи, давно прошла; однако, со времени применения на 2-х приисках экскаватора дела группы несколько поправились; на Нижнеурканском и Ефимовском приисках с 1908 г. работал экскаватор, благодаря чему с выгодой перерабатываются породы с содержанием лишь 474—597 мг золота в тонне, при чем вскрыша 1,7 м слоя торфов производится вручную, а 2,8-метровый слой песков добывается экскаватором; с 1908 по 1913 г. на этих приисках, при добыче пород экскаватором, получено золота 1 058 180 г, при среднем содержании 474—597—1 058 мг в тонне и т : п = (2,5 — 1,5 м) : (3,2 — 2,8 м); в 1914 г. экскаватором было добыто 118 493 г, в 1915 г. — 67 311 г, из чего можно заключить, что этот способ здесь дает вполне благоприятные результаты.

Из приисков подрайона средней части бассейна Уркана лишь прииски (2) по рч. Игак, впадающему в Уркан слева ниже Юрмакита (Ирмакита), и по Юрмакиту (3) тяготеют к Джалиндинскому подрайону, прочие, расположенные по Тынде (юрмакитской) и ниже ее, — к Зейскому району.

На рч. Игак разрабатывался Михайловский прииск; он за 1893 — 1899 г. дал 31 163 г золота, при содержании 2 007 мг и отношении т : п = 3,7 м : 0,6 м = 6,56, затем Николаевский 5-й прииск, давший в 1908—1910 гг. 30 484 г, при среднем содержании 4 143—1 139 мг и т : п = 2,9 м : 0,7 метра.

В.-Амурско-Урканский район.—Upper Amur-Urkan placers.

Группы: Янкана, Джалинды и Ингагли—Groups: Yankan, Djalinda and Ingagli rivers.



По Юрмакиту разрабатывался в 1909 и 1910 гг. Юрмакитский пр., давший за 2 года лишь 2 744 г, при среднем содержании 434—543 мг и т : п = 4,3 м : 1,1 м; затем по Юрмакиткану работали еще два прииска с 1902 по 1910 г., давшие лишь около 118 349 г, при среднем содержании 759—1 329 мг в тонне и т : п = (0,1 — 6,2 м) : (0,1 — 0,6 м) = 1,5.

Описанием предыдущей группы кончается характеристика Верхнеамурско-Урканского района (подрайона), каким мы его знаем до проведения Амурской железной дороги. Джалиндинская группа этого подрайона, как мы видим, одна из богатейших на Дальнем Востоке.

Раньше перехода к описанию следующего подрайона остановимся здесь еще на некоторой общей характеристике вышеописанного.

Во всем Верхнеамурско-Урканском районе было добыто с 1867 по 1900 год:

Названия подрайонов и групп	Добыто граммов
Верхнеамурский подрайон	2 280 409 г, в том числе:
Группа Урки	76 363 »
» Игнашки	Работали позже.
» Омутной	63 900 г
» Уруши	633 313 »
» Б. Ольдоя	124 724 »
» Невера	Работали позже.
» Осежины	8 955 г
» Бургали	1 365 099 »
» Алмы	684 »
» Бурынды	7 371 »
Джалиндинский подрайон	44 314 488 г, в том числе:
Группа Янкана	5 813 566 »
» Джалинды	38 067 356 »
» М. Уркана	Работали позже.
» Инагли	302 632 г
» Ср. Уркана (Игак и Юрмакит)	119 182 »
» Гулик (уже тяготеет к Зее)	11 752 »
Всего	46 594 897 граммов.

С описываемого района в 1867 г. началась золотопромышленность в Приамурском крае. Вначале она быстро расцвела, достигла в 1870—1875 гг. своего апогея, затем к средине 80-х годов сильно понизилась; но после того, как большинство площадей господствовавшей здесь Верхнеамурской золотопромышленной К-о перешло в руки средних и мелких промышленников, дела района стали поправляться. Но все же лучшие прииски богатых групп в общем выработаны; остались лишь бедные площади и целики, затем борта да отвалы выработанных приисков; новые открытия хотя и делаются еще в этом районе, но редко,

поэтому рассчитывать на дальнейшее его процветание, даже при сильно улучшившихся, благодаря проведению железной дороги, условиях снабжения приисков, можно лишь в случае нахождения и эксплоатации коренных месторождений золота.

Что касается применения механических способов извлечения золота со старых площадей, в значительной части расположенных в узких горных долинах, то обнаружилось, что для установления гидравлического способа недостаточно воды; по той же, отчасти, причине, и затем из-за наличности большого количества крупных камней в россыпях, дражные работы к таковым не применимы; те же причины и малая ширина россыпей узких долин затрудняют применение экскаваторов. Зато в менее горных частях района и в некоторых расширенных частях долин имеются условия для применения драг и, частью, экскаваторов, особенно на увальных площадях. Произведенные опыты это вполне подтверждают. Условия доставки этих механизмов и всего необходимого для достижения ими максимальной производительности для этого района теперь более благоприятны, чем для большинства других районов Приамурья и Сибири вообще. Поэтому можно надеяться на успех в этом направлении.

Приведу некоторые подробности о работе экскаваторов в этом подрайоне.

В 1911—12 гг. на золотых приисках Нижнеурканском и Евфимьевском были поставлены разработки экскаваторными работами, но вскрыша торфов производилась мускульным трудом, промывка золотосодержащих песков велась на одной двухбочечной золотопромывательной машине, оборудованной галечным и эфельным механическим подъемом.

Пески увальной россыпи здесь содержат лишь 407—488 мг[1] в одной тонне породы; имеются данные о добыче 1914 и 1915 гг., а именно, за эти два года одним экскаватором было добыто 118 495 г и 67 311 граммов.

Повидимому, золото россыпей Верхнеамурско-Урканского подрайона происходит частью от разрушения золотоносных кварцевых, может-быть, пегматитовых и аплитовых жил, а частью и от разрушения конгломерата и некоторых коренных пород, при чем первичные россыпи приурочены к зоне контакта гранито-гнейсовой полосы и метаморфических сланцев, особенно, где подстилаются конгломератами, в цементе которых, судя по некоторым пробам, иногда содержится не мало золота.

Эта зона далеко не по всей длине своего протяжения исследована и разведана. Россыпи, находимые среди полос развития девонских отложений и юры, должно-быть, снесенные, поэтому беднее и с более мелким золотом.

---

[1] Как мы выше видели, по другим данным максимальное содержание, также среднее, раза в 1½ отошли выше, как это выяснилось при учете добычи.

Выше были даны сведения о джалиндинской части Верхнеамурско-Урканского подрайона, а также некоторая общая характеристика всего последнего, по данным, относящимся, главнейше, к периоду до постройки железной дороги. Мне остается здесь прибавить, по тем материалам, которыми я располагаю, то, что мне известно о жизни Джалиндинского подрайона после упомянутого периода.

Как мы знаем, к Урканской группе принадлежат прииски Урканский, Нижнеурканский, Евфимьевский, Евграфовский и Натальевский, из которых первые два открыты в 1898 г., а остальные в 1901 г.; площадь Урканского пр. равна 1 133 000 кв. м, Нижнеурканского — 1 122 000 кв. м, Натальевского — 1 127 000 кв. м, Евграфовского — 1 116 000 кв. м и Евфимьевского — 1 124 000 кв. метров; для этой группы т : п = (0,18—10,69 м) : (0,36 — 2,85 м), золотосодержащий пласт имеет характер сплошного залегания, но с переменным содержанием золота, вечная мерзлота наблюдается повсюду, пласт состоит из мелкого песка, изредка с галькой, в верхних частях под тундрой он иногда глинистый; эти Урканские прииски расположены на ровной, едва заметной на-глаз покатости довольно обширной Урканской котловины, на три версты выше устья р. Джалинды.

Здешние отложения имеют характер озерных и представляют переслаивающиеся толщи светлых глин и переметных песков, залегающих на светлых кварцевых песчаниках и конгломератах, развитых мощной толщей на водораздельном хребте (Ильвитус) между бассейнами рек Невера и Ольдоя.

Золото здесь, хотя и очень мелкое, но тяжелое и зернистое, малоокатанное, видом светлое и указывает на свое местное происхождение, повидимому, из упомянутых кварцевых песчаников и конгломератов, которые являются золотоносными.

За летний период вечная мерзлота успевает оттаивать на высоких песчаных местах на 2,1—2,8 м, а под тундрой на 1,4—0,7 метра.

Начало и конец сезонных работ зависят исключительно от климатических условий, и обычные летние работы начинаются 20 апреля — 1 мая, кончаются 15—25 сентября; таким образом, летний рабочий сезон длится дней 150—160 для золотничников и 140—150 дней для экскаватора; зимние работы обычно начинаются 1 ноября и кончаются 15 марта, что составляет длительность сезона 135 дней. Привожу эти данные, как вообще характерные для района.

В отношении путей сообщения прииска в благоприятных условиях: колесная дорога идет от приискового стана на протяжении 16 км до пос. Соловьевского, затем на 38 с лишним км до железнодорожной станции Большой Невер (Ларинский пос.). На площади упомянутых приисков в Малый Уркан впадает ключ Случайный и ручей Нагимэ,[1] по ним

[1] Лишь пр. Натальевский на ручье Нагимэ, прочие — на Случайном и около него; в ручье Нагимэ воды достаточно, в рч. Случайном слишком мало для работ.

и Малому Уркану эти прииски и расположены. Все эти пять приисков с 1912 г. разрабатываются вместе, поэтому, касаясь их добычи, участие в последней отдельных приисков разделить невозможно. Приводим таблицу этой добычи для данной группы с 1900 г. по 1915 г.:

Годы	Добыто золота	Годы	Добыто золота	Годы	Добыто золота	Годы	Добыто золота
1900	56 606 г	1904	505 799 г	1908	215 825 г	1912	199 585 г
1901	122 449 „	1905	519 729 „	1909	230 906 „	1913	195 567 „
1902	435 709 „	1906	462 924 „	1910	275 247 „	1914	164 334 „
1903	534 354 „	1907	370 276 „	1911	263 947 „	1915	125 915 „

Всего за перечисленные шестнадцать лет на Урканской группе приисков было добыто, как мы видим, 4 749 272 г, включая, за последние два года, добытые экскаватором 185 806 г золота при среднем содержании 407—434 мг и более в тонне песков.

Из рассмотрения этой таблицы видно, что по добыче золота наиболее цветущим периодом этой группы приисков были годы 1902—1907, а в дальнейшем же, хотя количество промытых песков держится до 1915 г. почти на одном уровне, добыча золота постепенно падает, что свидетельствует о вырабатываемости наиболее богатых частей площадей. В 1908 г. количество промываемых песков поддерживается на таком высоком уровне при видимом уменьшении, по сравнению с предыдущими годами, числа задолженных поденщин, только благодаря применению с этого года экскаватора.

В последний же 1915 г. площадь, разрабатываемая экскаватором, уже вырабатывается, а потому с разработкой ее уже не спешили и начали увеличивать золотничные работы, а это отразилось как на общем количестве промытых песков, так и на количестве добытого золота при незначительном сокращении задолженных поденщин. В смысле технического оборудования прииски Нижнеурканский и Евфимьевский являются единственными среди приисков Верхнеамурско-Урканского подрайона. Здесь из всего района западной части области единственно (если не считать неудачного и кратковременного опыта применения драги на прииске Вознесенском по р. Уруше) применена механическая добыча песков. Прииски снабжаются водою посредством искусственного водопровода, который идет на протяжении до 12 км из р. Джалинды.

На добыче золотоносных песков в 1912—17 гг. работал экскаватор Путиловского завода (в Петрограде). К 1 мая 1908 г. он был собран, и приступлено к пробной работе.

Здесь интересно будет привести цифры стоимости его и прочего оборудования, необходимого при работе им (в золот. рублях):

Экскаватор	35 750
Паровоз	8 250
Тоже	4 900

20 шт. вагонеток по 100 р. штука.....	2 000	
30 штук вагонеток по 10 р. штука.....	3 300	
1 280 м рельсов для 640 м пути для экскаватора	7 872	(вес экскаватора — 68 798 кг)
640 м рельсов для 320 м пути для экскаватора	1 943	
2 134 м рельсов для 1 067 м пути для вагонеток	5 250	
853 м рельсов для 427 м пути для вагонет.	2 100	
213 м гнутых рельсов 49,142 км.....	675	
8 поворотных кругов для вагонеток....	1 264	
Накладки и пр. для путей.....	636	
Итого стоимость франко-завод . . .	73 940	

Доставка всего этого:

1) От ст. Пущино, Николаевской ж. д., до ст. Сретенск, Забайкальской ж. д.	18 806	руб.
2) От Сретенска до пристани Джалинда на Амуре пароходом	2 500	»
3) От Джалинды до прииска на лошадях (приблизительно)	13 260	»
Итого доставка.....	34 556	руб.

Сборка экскаватора и устройство путей около 10 000 рублей.

Дополнительно выписано:

Запасных частей с доставкой на прииск.....	4 222	руб.
2 динамомашины с доставкой до Джалинды.....	3 117	»
Доставка их на прииски	60	»
Паровой насос с доставкой на прииск.....	535	»
Один паровоз (Ар. Коппель), франко-Владивосток.....	6 100	»
Доставка его до прииска.....	690	»
Итого дополнительно	14 724	руб.
Всего	133 230	руб.

Из этой суммы на заводскую стоимость самого экскаватора падает 26,8%, стоимость принадлежностей — 28,7%, доставку всего этого с завода на прииск — 25,9%, сборку экскаватора и устройство путей — 7,5% и на дополнительно выписанные принадлежности и запасные части с доставкой на прииск — 11,0%. Доставка не при столь близком от железной дороги расстоянии, а на далеком обошлась бы, конечно, несравненно дороже; замечу, что верста гужевого подвоза обычно обходится в 110 руб. 50 коп. для крупных механизмов или принадлежностей.

Общую стоимость (покупная с доставкой, или строительная) технических устройств можно выразить (в рублях) таким образом:

Экскаватор с принадлежностями	129 518
Сплотки водопроводные	20 000
Плотина (резерв. воды)	6 000
Механическая мастерская	5 000
Золотопромывная машина с бочками	15 000
Локомобили (два)	10 500
Динамо-машины (две)	1 400
Паровой насос	1 000
Итого	188 418 руб.

Присоединив сюда стоимость гражданских сооружений и дорог, получим солидную сумму, не менее 250 000 рублей.

Я привел эти данные относительно оборудования экскаваторных работ, т.-е. стоимости такового оборудования, так как этот характерный опыт может служить для расчетов — имея в виду разработку иных бедных россыпей, значит, имея в виду определение — при каком минимальном содержании золота в песках при данных естественных и экономических условиях районов, эти пески и содержащие их россыпи можно считать промышленными.

К сожалению, относительно жизни приисковых групп, после проведения железной дороги и вне пределов немногих сообщенных мною сведений о них, Джалиндинской и Урканской групп ничего более сообщить не имею. Относительно же группы Ингагли (эта речка впадает справа в Малый Уркан и протекает севернее верховья Джалинды) могу сообщить, в отношении нового периода, следующее. Золотоносность Ингагли была открыта А н о с о в ы м и половине 60-х годов прошлого столетия. К этому времени относится заявка Николаевского прииска (в 1866 г.), с которого с 1873 по 1915 г. взято 208 920 г золота. При среднем содержании 515 — 2686 — 1899 — 2116 — 1817 — 2048 — 922 — 1002 мг в тонне, прииск работал с перерывами между 73 и 93 гг., 1902 и 1906, этим последним и 1913 г. Кроме прииска Николаевского, по р. Ингагли в 1915—1916 гг. работал из старых приисков — Смежный, а из недавно заявленных — Завидный и Дорожный. Прииск Смежный открыт в 1896 г., работал в 1889, 1900 и 1901 гг., затем с 1912 по 1916 г.; разрабатывался ли он позже — об этом я сведений не имею; с 1889 по 1915 г. включительно было добыто 81 163 г золота, при содержании песков — 2170—1573 мг, а за последние три года — 1302 мг в тонне породы. Размеры этих приисков таковы: Николаевский — 1 431 000 кв. м, Смежный — 1 282 000 кв. м, о площади двух новых приисков сведений пока нет; первые два из этих приисков расположены по долине р. Ингагли от ее устья вверх на протяжении 7,5 км, при чем Николаевский по ручью выше Смежного, протяжение Смежного лишь 2,1 км. Завидный прииск расположен на северной широте Смежного, по увалу; Дорожный, начинаясь по Ингагли, переходит на Малый Уркан, захва-

тывая его русло и левый берег. В русле и долине Ингагли заметны значительные валуны, россыпи упомянутых приисков, состоящих из речников; на Смежном прииске главная струя россыпи идет вдоль русла; золото крупное везде, в увальных россыпях более окатано и высшей пробы; проба золота 958—964; отношение мощности торфов и пластов следующее: на Николаевской площади т : п = (1,8 — 3,2 м) : (0,7 — 1,4 м), на Смежном — т : п = (2,1 — 3,6 м) : (0,7 — 1,4 м), на Завидном — т : п = (0,5 — 2,1 м) : (1,1, — 1,4 м) и более; на Дорожном — т : п = (1,1 — 1,4 м) : (0,7 — 1,1 м); отмечу, что на Завидном прииске несколько шурфов было бито до глубины 7—8 м, при чем на всей глубине оказалось содержание золота 413—678 мг в тонне, хотя до почвы этих песков шурфы не дошли; это показывает, что пески главной увальной россыпи очень мощные. На упомянутых приисках пласт идет с перерывами, кроме увальной россыпи, в которой он как-будто бы идет продольными полосами.

Приисковая группа Ингагли в отношении путей сообщения находится в условиях Джалиндинской группы, находясь относительно железной дороги и Амура почти на 11 км дальше; она соединена с Джалиндинской группой хорошей колесной дорогой. В 1916 году проводилась через Джалинду и Ингагли магистральная дорога на Тымптом. К вышеприведенным сведениям о добыче на приисках группы можно прибавить, что в течение 1916 г. зимними работами с начала года было добыто 7 004 г, летними работами — 11 790 г, зимними работами конца года, должно-быть, около 6 000 г, т.-е. всего за год промыслового золота в 1916 году, видимо, добыто до 25 000 граммов.

Кроме того, приисковой конторой куплено вольноприносительского золота около 20 000 г. Всего группа за 1916 г. дала 45 000 г золота.

Перехожу к относительно новым сведениям о Среднеурканской группе, которыми я располагаю. На р. Юрмакит (Ирмакит), левом притоке Уркана, по ключу Ельничному и рч. Ахангаликан в 1900 году был заявлен прииск Казанский. Площадь его в 578 700 кв м, длина — 2 560 м, ширина — от 241 до 243 м; к 1915 году было выработано 75 111 кв. м, осталось пригодным для будущих работ — 117 201 кв. м, с запасом — 106,5 кг; золото залегает гнездами, оно средней величины, окатанное, проба 911, т : п = (1,4 — 3,9 м) : (0,18 — 1,07 м). Недостаток воды затрудняет развитие летних работ. В 1915 году прииск не работал, в 1916 г. за три месяца (май — июль) дал 2 043 г, вследствие открытия золота на р. Бурынде в 1917 году работы опять должны были прекратиться.

Прибавлю еще следующее, недавно слышанное мною от Э. И. Аминова, сообщение об открытии, в верховьях Юрмакиткана, на правом его берегу, выхода золотоносной жилы.

На следующем вниз левом притоке Уркана рч. Игак старый Михайловский прииск, открытый в 1882 г., в 1915 году дал 4 264 г, а в 1916 г. по 1-е августа дал 9 987 г. К только-что упомянутому времени старыми

выработками было занято 546 260 кв. м, а пригодных осталось еще до 68 300 кв. м, могущих, судя по данным бывших разведок, дать еще 57,3 кг золота. Залегание золота гнездовое, т : п = (2,8—2,9 м) : (0,18—0,71 м) = 10; содержание от 543 до 3 907 мг в 1 тонне, в старых же отвалах 271 мг. В этих старых отвалах принимается запаса золота до 163,8 кг; золото — мелкое, полуокатанное, проба 773. Прииск удален на 192 км от города Зеи; с Благовещенском сообщается через ж.-д. станцию Гонжа, при чем дорога ведет через разъезд Гудачи, до которого от прииска тропа длиною до 11 км. На той же речке в 1915 г. был отведен Елизаветинский прииск; площадь его — 1 774 000 кв м, длина — 5,33 км, ширина 213—640 м, площадь слабо разведана, т : п = (3,2 — 3,6 — 5,0 м) : (0,18 — 0,53 м) = 10; содержание золота 488—2 906 мг в тонне; условия сообщения те же, что и Михайловского прииска. В 1915—16 г. работало небольшое число старателей, сдавая золото в приисковую контору.

Еще ниже в Уркан слева впадает рч. Яныр. По Малому Яныру открыт и разрабатывался с 1916 г. прииск Народный. Этот прииск лежит на плоском водоразделе притоков Уркана и Тынды, вблизи верховья Малого Яныра. Площадь прииска 1 437 000 кв. м, длина — 5,33 км, ширина — 213—459 м, т : п = (3,2 — 3,7 — 4,3 м) : (0,13 — 0,25 м) = 16, видимо, россыпь увальная; залегание золота гнездовое; оно мелкое, окатанное, проба 836, содержание 1628—4232 мг в тонне. Кроме обычных рудных и металлических примесей, в шлихе встречен свинец (самородный). Выработками занято 20 500 кв. м (к 1917 г.), пока выяснено еще пригодными 52 350 кв. м, с запасом в 90 кг. Снабжается прииск через пристань Овсянку — на р. Зее, до которой тропою более 69 км до колесной дороги, проходящей по р. Арби, и по последней еще около 50 км; до ж.-д. станции Гонжа от прииска более 85 км, а до разъезда Гудачи около 64 км. Вследствие высокого отношения мощности торфов к пескам, производятся лишь незначительные ямные работы.

На рч. Яныр в те же годы действовал еще прииск Славянский, находящийся в 3,7 км от прииска Народного и в 21,3 км от вышеупомянутого Михайловского. Площадь прииска — 1 583 400 кв м, длина — 3,7 км, ширина — 107—213 м, отношение т : п = (0,9—1,2 м) : (0,09—0,36 м) = = 4; золото мелкое и среднее, угловатое, проба 816, содержание 1 139—5 209 мг. Так как раньше здесь были большие хищнические работы, то прииск почти уже выработан; о работах в 1915—16 гг. и последующих сведений у меня нет.

Этим заканчиваются последние мои сведения о приисках в бассейне Уркана. Могу прибавить лишь, что, как мне известно, вскоре после постройки Амурской ж. д. на двух левых притоках нижнего течения р. Гонжи, левого притока Ура, были попытки разрабатывать россыпи на двух приисках. Ниже помещаю таблицу, а после нее последние мои сведения о новой группе р. Уланги.

Характеристика приисков В.-Амурского подрайона до 1901 г. *Таблица 44.*

Группы и названия приисков	Площади в кв. метрах	Длина площади в метрах	Ширина площади в метрах	Годы открытия и начала работ	Годы	Количество добытого золота: п., ф., з., д.	Характер золота: Среднее содержание золота в песк. (в тонне мг)	Характер золота: Проба Au Ag
Группа 1. Р. Ур.								
1. Никольский	2 042 104	4 002	?	1879	1885—99	4—26—45—40	15 251, 2 688, 1 719, 1 880, 1 874	910—86½
Группа 2. Р. Игнаша.								
2. Васильевский . . .	150 505	534	?	1885	—	—	—	—
Группа 3. Р. Омутная.								
3. Пантелеймоновский	1 946 490	5 334	—	1880	1882—85	3—36—03—79	404, 9 720	822⅓—130
4. Георгиевский . . .	Не разрабатывались.							
5. Максимо-Ивановский								
Группа 4. Р. Уруша.								
6. Воскресенский . . .	3 166 800	3 563	?	1869	1870—96, 1897—98 (драга)	19—35—33—56 3—31—93—00 22—27—30—56	4 028, 1 397, 5 343, 725, 9 935, 1 021 дражн. 510, 349	905—51
7. Преображенский . .	511 742	3 201	—	1868	1870—71—94	15—86—62	4 809, 1 289	934—62½
8. Александровский . .	374 745	1 624	—	1895	1897—99	09—36—44	—	—
9. Надежный	1 723 906	5 334	213—427	1875	1887—99 и далее.	3—26—66—88	2 632, 1 639 2 685, 2 095	948½—48
10. Николаевский . . .	1 537 085	4 586	—	1880	1885	30—00—00	15 225	821—131
11. Неожиданный . . .	638 218	2 505	—	1892	1893—99 и далее.	10—37—00—77	806, 3 545	822½—174
12. Алексеевский . . .	Не разрабатывались.							
13. Глебовский								
14. Мариинский								
15. Сомнительный . . .								

Группа 5-а. Р. Б. Олдой, лев. рч. Монголи.								
16. Трудолюбивый . . .	1 197 676	5 220	—	1866	1895—99	28—24—52	1 355, 3 007, 2 230	891—105½
17. Вознаграждающий .	1 333 786	5 334	213—405	1868	1887—1900 и далее.	3—07 - 07—35	3 115, 4 700, 1 746	906½—90
18. Михайло-Архангельский	417 889	1 459	—	1895	1898—99	1—02—71—55	2 658, 2 038	887—109½
19. Амурский	Не разрабатывались.							
20. Тимолеевский . .								
21. Монголинский . . .								
Группа 5-б. Р. Б. Олдой, пр. рч. Аикта.								
22. «Второй» (Сомнительный)	1 197 176	4 801	—	1897	1899—1900	2—19—38—00	3 894, 1 451	? ?
23. Петровский . . .	Не разрабатывались.							
24. Райневский								
25. Алексеевский . . .								
Группа 5-в. Р. Б. Олдой, пр. рч. Читкан (Модолан), Сивагли и друг. (слева).								
26. Парасковьевский .	628 563	2 475	—	1896	1898	27—00	591	775—215
27. Богородский	Не разрабатывались.							
28. Крестовский								
29. Приютский								
Группа 5-г. Р. М. Олдой, пр. рч. Коровиной.								
30. Петропавловский . .	1 481 457	5 116	—	1898	1899	6—78—16	?	892—104½
Группа 5-д. Р. М. Олдой, лев. Крестовск. Олдой.								
31. Никольский	554 045	2 536	—	1896	—	—		—
Группа 6. Рч. Осежина.								
32. Гавриловский . . .	142 665	?	?	1889	1897- 99	21—82—95	457, 1 040	882—114½

Группы и названия приисков	Площади в кв. метрах	Длина площади в метрах	Ширина площади в метрах	Годы открытия и начала работ	Годы	Количество добытого золота п., ф., з., д.	Характер золота: Среднее содержание золота в песк. (в тонне мг)	Характер золота: Проба Au Ag
33. Сергиевский (кл. Моховой, ниже р. Осежины, впад. в Амур)	Не работал.							
Группа 7. Рч. Бургали.								
34. Иннокентьевский .	37 236	104	—	1871	1883—84—95 с перерывами.	4—00—85—00	2 552, 564, 5 103	954½—42
35. Капитолининский .	3 049 498	5 228	—	1879	1879—88	59—09—38—59	3 974, 2 792, 6 203 1 800	854—122½
36. Иннокентьевский (по кл. слева)	290 884	1 253	—	1878	1886—89—96	23—95—80	1 827, 564, 1 988	858½—138
37. Александровский . .	2 230 884	5 271	—	1870	1882—90—96	19—19—10—32	2 149, 806, 2 149	867—129½
38. Прибрежно-Амурск.	Не работали.							
39. Полуденный								
40. Маломальский . . .								
41. Первый								
Группа 8. Рч. Алма.								
42. Ильинский	620 230	2 918	—	1894	1897	1—64—28	2 913	883—113½
Рч. Бурунда (кл. Л, рч. Ольга и кл. Климиха)								
43. Митрофановский . .	1 731 623	5 334	—	1894	1895	00—18—00—00	2 149	825—171
44. Николаевский . . .	Не разрабатывались.							
45. Ольгинский								
46. Киприяновский . .								
Итого	—	—	—	—	1870—1900=105 прииско-лет.	139—08—09—24 2 280 кг 204 г	—	—

Всего работал 21 прииск (из 48 отведенных), в среднем по 5 лет, добывая в среднем 108 551 г, на 1 прииск, или в среднем 21 710 г на 1 прииск и 1 год.

Таблица 45.

Характеристика подрайона Янкан, Джалинда-Уркан до 1900 г.

Группы и названия приисков	Площади в кв. метрах	Годы открытия	Годы разработки	Толщина пласта в метрах	Толщ торфов в метрах	Отношение т:п	Количество добытого золота в граммах	Характер золота: Среднее содержание в 1 тонне (в мг)	Характер золота: Проба Au/Ag на 1000
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Группа 1. Янкан.									
1. Преображенский . .	1 199 000	1890	1891—99	1,64	2,67	1,7	374 064	1 302	944—52½
2. Евфимиевский . .	935 000	1894	1895—99	0,89	4,27	5,0	21 661	1 411	944—52½
3. Евграфовский . . .	368 000	1894	1897—99	1,07	2,99	2,7	48 856	2 471	941—55½
4. Петровский	144 000	1870	1894	1,07	2,13	2,0	3 010	1 085	943—53
5. Янканский	1 760 000	1867	1890—99	1,00	2,99	3,0	352 844	2 035	943½—53
6. Сомнительный . . .	1 101 000	1867	1880—89 1890—99	1,39	3,27	2,3	331 390	1 655	943—53½
7. Надеждинский . . .	439 000	1894	1895—97 1870—81	1,42	2,56	1,8	22 703	3 120	940½—56
8. Вознесенский, В.-Амурской Ко . .	1 232 000	1866	1887—99 1881—92	1,42	2,67	1,87	3 766 640	3 554	942½—54
9. Успенский, В.-Амурской Ко	945 000	1866	1888—99	1,28	2,84	2,2	754 756	2 659	936½—60
10. Алексеевский . . .	663 000	1890	1892—99	1,00	2,56	2,5	137 470	2 252	943½—53
Итого . . .	8 786 000		1870—99	1,22	2,89	2,37	5 813 394	2 822	

11—Троицкий, 12—Михайловский, 13—Екатерининский, 14—Ивановский, 15—Затруднительный—не работали.

Из 15 приисков работало 10, в среднем по 9,3 года, добывая всего на 1 прииск в среднем по 581 339 г или в 1 год на 1 прииск—62 509 граммов.

Группа 2. Джалинда.									
16. Нижнеивановский .	2 442 000	1866	1883—84 1892—99	1,53	2,49	1,63	835 469	1 275	952½—44
17. Нижнедмитриевск. .	1 839 000	1866	1871—73 1879—99	1,07	2,92	2,7	3 882 740	1 953	953—43½
18. Иннокентьевский .	504 000	1896	1898—99	1,39	2,05	1,48	60 812	1 926	926—70½
19. Межуточный	8 000	1868	1886	1,24	2,49	2,00	9 009	1 709	—
20. Васильевский . . .	1 619 000	1866	1867—83 1890—99	2,11	3,32	1,68	20 332 194	3 825	954—42½
21. Верхнеивановский .	847 000	1866	1871—73 —1886 1890—99	1,92	3,20	1,67	5 937 271	3 744	946—50½
22. Преображенский . .	597 000	1890	1892—99	1,42	2,24	1,60	206 838	2 745	947—49½
23. Верхнедмитриевск.	283 000	1866	1883—86 1890—99	1,42	3,56	2,50	1 014 207	3 771	952½—44
24. Полезный	31 000	1867	1870—71 1893	2,13	3,56	1,70	179 906	4 937	951—45½
25. Николаевский . . .	897 000	1866	1867—69 —1882 1891—99	2,20	3,56	1,62	5 543 172	4 313	949—47½
26. Петровский	208 000	1894	1896—97	0,50	0,89	1,80	2 548	1 167	939½—57
27. Утренний	211 000	1891	1894—98	1,07	1,78	1,67	50 992	3 636	950—46½
28. Александровский . .	101 000	1893	1897	1,42	2,13	1,50	12 132	5 426	—
Итого . . .	9 587 000		1867—99 =139 приисколет	1,49	2,63	1,50	38 067 298	3 364	

29—Миниатюрный (22 000 кв. м), 30—Аннинский, 31—Николаевский, 32—Дополнительный (76 500 кв. м), 33—Недоступный, 34—Андреевский, 35—Джалиндинский, 36—Михайловский, 37—Ингаглинский, 38—Касьяновский, 39—Амурский, 40—Урканский, 41—Неожиданный, 42—Иннокентьевский—не работали.

Из 27 приисков работало 13, в среднем по 10,7 года с лишним, добывая всего на 1 прииск, в среднем, 2 928 149 г или в 1 год на 1 прииск, в среднем, по 273 865 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Группа 3. Ингагли.									
43. Вечерний	456 000	1879	1884—85 1891—93	0,71	4,05	5,70	101 802	2 441	952—44½
44. Николаевский . . .	1 431 000	1866	1873 1893—99	0,71	3,20	4,50	158 394	2 034	957—39½
45. Смежный	1 282 000	1898	1899	0,71	4,27	6,00	20 774	2 170	957—39½
46. Еленинский	842 000	1894	1895—97	0,55	2,35	4,00	21 571	2 007	953—43½
47. Надежный	416 000	1867	1870	0,71	3,56	5,00	89	3 318	—
Итого . . .	4 427 000		1870—99 =18 прииско-лет.	0,68	3,49	4,70	302 630	2 170	

Все 5 приисков работали, в среднем, по 3,6 года, добывая в среднем на 1 прииск по 60 529 г или в 1 год на 1 прииск—16 804 грамма.

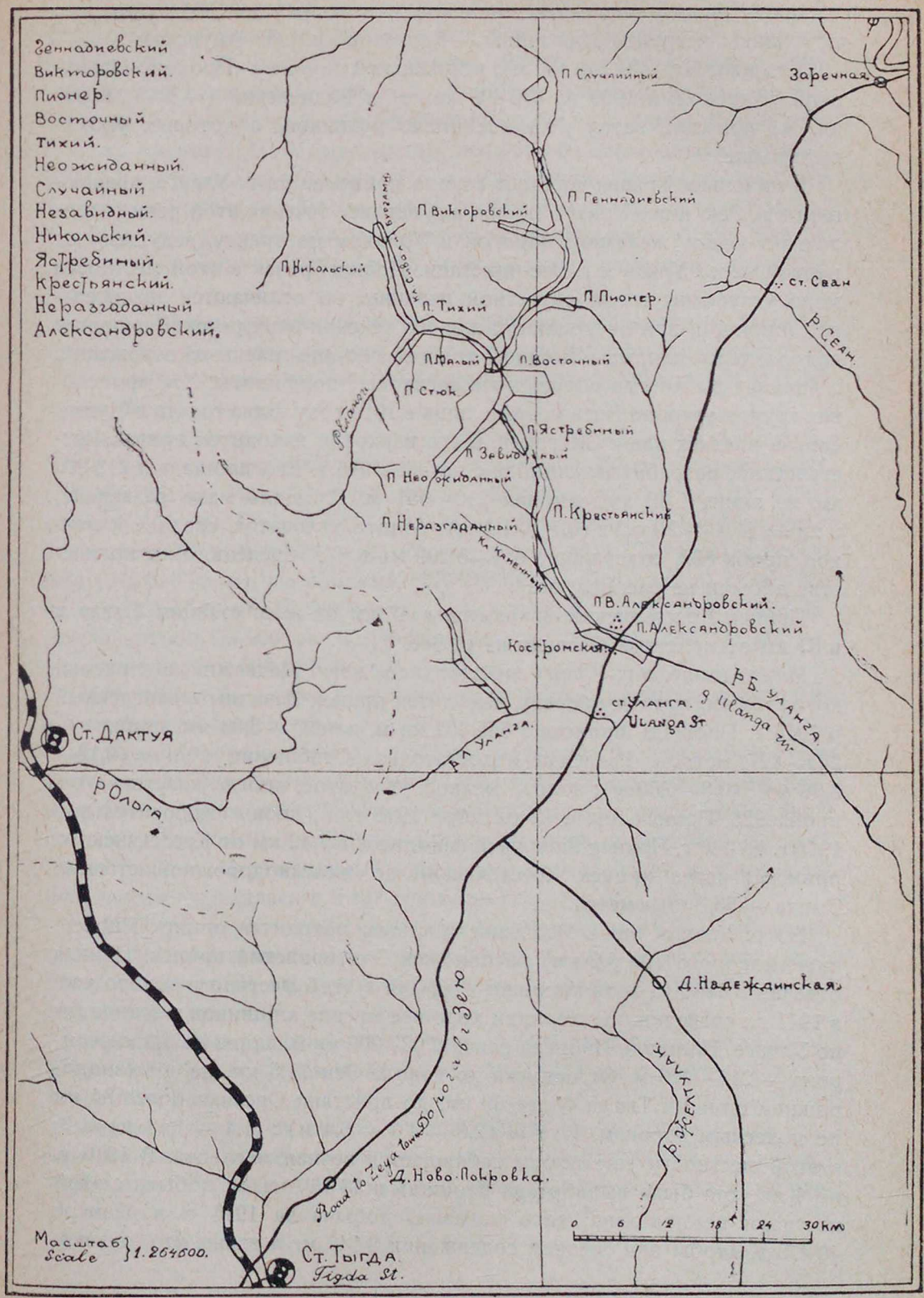
Группа 4. Нижнее и среднее течение р. Уркана и рч. Гулик.									
Рч. Гулик.									
48. Знаменский	1 124 000	1891	1899	2,13	3,56	1,67	11 756	1 682	зн. выше 900—?
Р. Уркан с притоками.									
49. Лазаревский (Тында)	1 055 000	1896	1896—99	0,68	2,35	3,30	53 636	1 817	845-151½
50. Ивановский (Тындакан)	1 013 000	1886	1893—94 1899	1,17	1,85	2,60	34 387	2 252	—
51. Михайловский (Игак)	2 482 000	1882	1893—99	0,57	3,73	6,56	31 158	2 007	845-151½
Итого . . .	5 674 000		1893—99 =15 прииско-лет.	1,14	2,87	3,78	130 937	1 980	

52—Сергиевский, по рч. Тынде, 53—Петропавловский, 54—Островной, по рч. Малой Островной, 55—Неразгаданный, по рч. Яныр, 56—Весенний, по рч. Игак, 57—Дмитриевский, по рч. М. Архангеликан, 58—Евлампиевский, по рч. Ирмакиткану—не работали.

Из 12 приисков группы работало 5, в среднем по 3 года, добывая в среднем на 1 прииск—26 187 г или на 1 прииск в 1 год—8 729 граммов.

В.-Амурско-Урканский район.—Upper Amur-Urkan placers.

Группа Уланги.—Group of the Ulanga riv.



Кроме вышеприведенных приисков, отведенных до 1901 г., позднее появились: в группе Джалинды — Карказовский (В.-Амурской К-о, — 1913 г., площадь 404 200 кв. м); в Янканской группе — Прокопо-Ильинский (Титовой, в 1909 г., 972 400 кв. м) и Радиевский (—?—1 230 600 кв. м) прииски, затем большое число рудников, о которых упомянуто выше.

К низовьям Уркана тяготеет группа приисков по р. Уланге, впадающей в р. Зею ниже Уркана справа же; верхнее течение этой реки расположено между железной дорогой и Урканом по тракту, ведущему от первой через Уркан к г. Зее-пристани. Долины речек в этой местности мало углублены среди окрестной равнины, но отличаются значительной шириной, при ничтожности живого течения этих речек. Равнинные водоразделы покрыты мощной толщей песчано-галечных отложений, в долинах же иногда обнажаются авгитовые порфириты. Эта приисковая группа открыта Воеводиным лишь в 1914 году. Близ тракта в Улангу справа впадает ключ Ольгокан, в его верховьи находится прииск Крестьянский, разрабатывающийся с начала 1916 г. Его площадь 2 213 000 кв. м, длина 5,33 км, ширина 213—651 м. Площадь мало разведана; т : п = (1,4 — 2,1 м) : (0,7 — 1,4 м); золото угловатое, среднее и мелкое, проба 862, содержание 651—5 209 мг в 1 т. Сведениями о количестве добычи не располагаю.

Прииск Крестьянский находится в 47 км от ж.-д. станции Тыгда и в 51 км от пристани Овсянки на р. Зее.

Много выше, в р. Улангу впадает слева ключ Медвежий, в верховьи которого, по правому берегу, находится прииск Завидный, отведенный в 1916 г. Площадь прииска 1 555 802 кв м, длина — 5,33 км, ширина — 224—427 метров. Разведка недостаточна. Отношение т : п = (0,18—8,36 м) : (0,8—0,53 м); золото мелкое, угловатое, иногда пластинчатое, проба 925. Прииск дал с 12 октября 1915 г. по июнь (включительно) 1916 г. 76 440 г. Прииск Завидный находится в 7,42 км от Крестьянского прииска; через прииск Крестьянский до железнодорожной станции Тыгда — 53,3 километра.

По р. Уланге, ниже Медвежьего ключа, находится прииск Пионер, ниже которого (на 3,2 км) расположен Викторовский прииск. Прииск отведен в 1916 г., хотя хищники открыли в этой местности золото уже в 1911 г.; разведки подтвердили хорошее мнение хищников о площадях по Уланге. Площадь Пионера равна 2 037 000 кв м, длина ее 5,3 км, ширина — 213—426 м. От прииска до города Зеи 71,5 км, до железнодорожной станции Тыгда более 69 км, до пристани Овсянки более 34 км по колесным дорогам. Т : п = (2,8 — 4,3 — 6,4 м) : (1,4 — 1,18 м) = 3; в этой местности еще всюду наблюдается вечная мерзлота. В 1916 г. по 1 августа была выработана площадь в 43 150 кв. м, добыча с этой площади не показана; зато показана добыча за 1915 г. в размере 40 473 г, якобы при среднем содержании 3 147 мг в тонне, что, однако,

противоречит некоторым другим данным[1] обследования. Упомянутый прииск Викторовский (по правому ключу без названия) работал с половины 1916 г. В этот год выработано 865 кв. м и получено 8 359 г золота, при содержании 136—271—13 021 мг в тонне. Т : п = (0,18—2,1 м) : (0,8—1,07 м) = 2; золото окатанное, среднее; как-будто бы есть немного платины (?). Этому отвечает полученное мною недавно от инж. Э. И. Аминова сообщение, что в 42 с лишним км ниже пристани Овсянки, на прииске Болотова, при промывке песков намывалось больше платины, чем золота, в общем при невысоком содержании этих песков. Судя по указанному расстоянию, прииск этот относится к группе Уланги.

Кроме названных приисков, об остальных двенадцати в бассейне Уланги (все выше пересечения ею тракта) сведениями не располагаю.

К вышеизложенному, по сообщениям инж. Степанова, прибавлю следующее.

Улангинскую группу приисков (отведенных в 1915—19 гг.) составляют прииски: Завидный (площадь — 1 551 400 кв. м), Неожиданный (163 900 кв. м), Малый (32 800 кв. м), Тихий (1 464 000 кв. м), Стюк (3 146 400 кв. м), Пионер (2 032 100 кв. м), Восточный (2 108 600 кв м), Геннадиевский (1 948 400 кв. м), Викторовский (917 700 кв. м), Случайный (316 800 кв. м), Незавидный (229 400 кв. м), Никольский (1 212 700 кв. м), Ястребиный (502 600 кв м), Крестьянский (2 316 100 кв. м), Неразгаданный (753 900 кв. м), Верхнеалександровский (404 200 кв. м), Александровский 502 600 кв. м).

Материалы для характеристики Улангинского золотопромышленного района весьма скудны.

Владельцами разрабатывались прииски Пионер, Викторовский — открытыми золотничными работами и Завидный — ямными зимними. Единовременно таким же способом разрабатывался Крестьянский прииск по ключу Ольгокану. Разрабатывались небольшими ямными работами также прииски Неразгаданный и Верхнеалександровский и добыча по ним золота выразилась в 2 457 граммов.

С 1917 г., в период революции, при эксплоатации их уже рабочими, работы распространились на прилежащие в отлогостях площади — Стюк и Восточный, где были обнаружены наиболее богатые в данном районе участки.

Официальных данных о добыче золота на этих приисках не имеется. В 1924—25 году на Стюке арендатором М. Топаз было добыто 6,46 килограммов.

Характер россыпей, как по долине Уланги, так и по входящим ключам, в общем однообразный, в отношении же постели ее, почвенных пород, ключ Алгачан выделяется тем, что в нем плотик россыпи — гли-

[1] По количеству промытых кубов.

нистые сланцы, во всех же остальных площадях — роговообманковый гранит и диорит (?).

Средняя толщина торфов для Улангинского района может быть определена в 3,6 м (от 2,1 до 5,3 м), в отлогостях же и в вершинах ключей минимум торфа доходит до 0,36—0,53 м; пласт в среднем можно считать в 0,7 м (от 0,36 до 1,1 м). Содержание золота в одной тонне песков — 3 907—5 209 мг. Золото, в общем, мелкое, сравнительно малоокатанное. Проба золота по самой Уланге (на Завидном) — 910—920, по ключам же менее, например, на Ольгокане — 850, которую следует считать минимальной для группы Уланги.

Район Уланги, можно сказать, почти совершенно не разведывался. Между тем самая вершина Уланги и часть ее же со всеми притоками вниз от прииска Пионер до р. Зеи заслуживает серьезного внимания. Возможно, что богатства встречено не будет, но можно рассчитывать (говорит инж. Степанов) на ровное по содержанию и по мощности пласта россыпное месторождение, пригодное для механической обработки.

Этим заканчиваю повествование о группе Уланги и о Верхнеамурско-Урканском районе.

2. Зейский подрайон.

Зейский подрайон обширнее Верхнеамурско-Урканского. Он обнимает пространство от устья Уркана (Ура) вверх по правую сторону р. Зеи до ее верховий; в него входят бассейны урканских Тынды и Арби, притоков Зеи — Гулика, Гилюя, Брянты и многих мелких между ними, Мульмуги, Сугджарикана, Сугджари, Гаргани, Тока, Купури и др. Началась добыча золота и добыто его больше всего между Гилюем и Унахой (правый приток Брянты) и в бассейнах нижних течений этих рек.

В Зейском районе наблюдаются три части, обособленные по своему рельефу, геологическому строению и стратиграфическим данным: 1) область холмогорья, 2) расположенная на юг от нее горная область хребтов Тукурингры и Гилюйского, характеризующаяся массивностью и высотой хребтов, глубиною и горным характером долин, их разделяющих, и 3) область плоских возвышенностей, протягивающихся, при постепенном понижении, от южного склона хребта Тукурингра по направлению на юг к берегам Ура (Уркана) и Зеи, а затем далее до Амура.

Здесь, в области развития гнейсовой свиты, золото встречается как в виде коренных месторождений, так и в виде россыпей.

В виде коренных месторождений золото приурочено к выходам некоторых жильных пород, а также к золотоносным пластовым залежам кварца, залегающим с согласным простиранием в гнейсовой свите и участвующим совместно с последней в пликативной дислокации. По минералогическому составу кварцевые залежи являются также типичными, так как содержат, кроме зерен кварца, еще примесь слюды и по-

левого шпата, при увеличении количества которых золотоносный архейский кварц переходит в слюдяные разности (слоистые грейзены, слюдяные сланцы) и слюдисто-полевошпатовые разности (тоже золотоносные), близкие к пегматитам.

Названием Тукурингра обозначают обыкновенно хребет, тянущийся вдоль правого берега р. Гилюя.

Вдоль левого берега р. Гилюя тянется хребет Гилюйский с рядом сопок: г. Могот, г. Ульдекит, гора в вершине Джалты и др., высота которого менее таковой правобережного Гилюйского хребта — Тукурингры; самая высокая из вершин первого из них Б. Ульдекит имеет абсолютную высоту 1201,22 м, тогда как вершины правобережного хребта достигают 1636,48 м. Левобережная цепь тянется до «перевоза» через Гилюй (среднее его течение), где она переходит на правый берег Гилюя соответственно уклонению главной (т.-е. правобережной) цепи к юго-западу. Гилюйскую горную цепь следует рассматривать, как самую северную из параллельных цепей Тукурингры.

К северу от Гилюйской цепи простирается пологоувалистая местность, представляющая плоскогорье, вернее — холмогорье (не более 853,44 м абсолютной высоты), расчлененное многочисленными, по большей части пологосклонными долинами.

Долины более крупных рек — Брянты, Унахи, Утугея, Иликана и др. отличаются более резкими формами рельефа и небольшой шириной; напротив, второстепенные речки и ключи, каковы, например, Джальта, Ульдекит, Могот, Джалон и пр., текут за немногими исключениями в пологосклонных, но в общем крутопадающих долинах. Отметим здесь еще обильное развитие порогов на более значительных реках — Унахе, Брянте, Иликане и др.

По направлению к устьям Брянты, Дамбуки и Могота вся местность постепенно понижается, представляя еще более сглаженный рельеф, и, наконец, террасовидным уступом спускается к чашевидному расширению аллювиальной долины Зеи, расположенному к северу от Тукурингры.

Тектоника исследованного пространства характеризуется интенсивно развитой складчатостью. Наблюдаемые сбросовые явления не имеют самостоятельного значения.

Между Брянтой и Тукурингрой преобладающее распространение имеют гнейсы; здесь мы находим сильно изогнутые к югу складки, с простиранием от СВ (около 50°) через ВЗ до ССЗ (330—340°). Кроме главных колебаний простирания, наблюдаются вторично более мелкие колебания. Среди этих гнейсов наблюдаются удлиненные, параллельные простиранию гнейсов, гранитные массивы. Таково строение плоскогорья.

Обращаясь к строению хребтов Тукурингры, мы находим, за немногими лишь исключениями, которые должны быть отнесены к явлениям

вторичной складчатости, однообразное СВ около ∠30°—∠60° и более падение слоев как гнейсов, так и появляющихся несколько ниже устья Гилюя метаморфических и юрских сланцев.

Эта, опрокинутая к югу, складчатая система состоит из двух главных, ясно различимых антиклиналей — большой, северной, гребень которой прорезан долиною Зеи, там, где она суживается в ущельи, гребень же меньшей южной антиклинали отмечается вторичным выходом гнейсов вблизи Зейской пристани, являясь южным контрфорсом Тукурингры; в мульде же лежащей синклинали между этими главными антиклиналями защемлены метаморфические сланцы.

Тукурингра довольно далеко от Зеи к западу представляется в общем такою же системой опрокинутых складок, но местами с обнаруживающимися в ядрах антиклиналей гранитами.

Среди пород района золотоносность свойственна многим породам гнейсовой толщи, преимущественно же разностям более богатым амфиболом и прослойками амфиболитов.

Значительная золотоносность иных, богатых биотитом, пород подтверждается примером Рождественского прииска (Кудачи), где небольшой прослой черного биотитового гнейса обусловил резко выступающее обогащение золотом россыпи на значительном пространстве около его выхода.

Что касается гранита массивов, наблюдения и анализ говорят за полное отсутствие в нем золота.

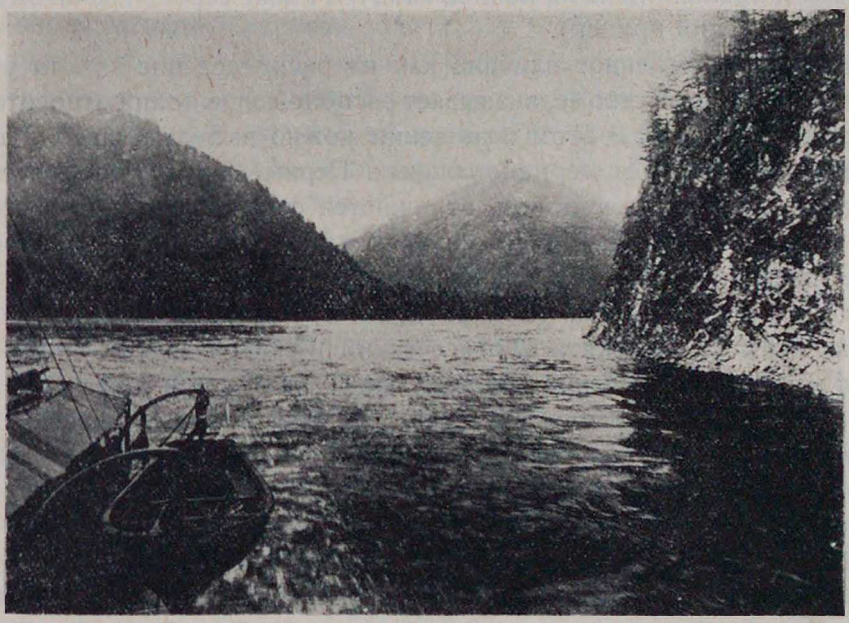
Не менее, если только не более, важными, сравнительно с гнейсами, материнскими месторождениями являются позднейшие изверженные гранитные породы — пегматит, аплит и так называемый «гнейсовидный березит» (Горациевский, Алексеевский, Николаевский, Полуденный и др. прииски). Особенно убедительным в этом отношении является прииск Полуденный, где раскрыта тянущаяся вкрест направления ключа Полуденного богатая тонкая элювиальная россыпь, залегающая на свите тонких жилок аплита и строго следующая ее направлению.

Все более богатые россыпи залегают в области более обильных выходов этих пород. Там же, где таких гранитных жил мало, даже в областях наиболее благонадежных гнейсовых пород, наблюдается понижение золотоносности. Пример — Аннинский прииск на Безымянке, где увальная россыпь, залегающая на мощной гранитной жиле, оказывается отложением значительно более богатым, чем рядом с ним лежащая на темно-серых биотитовых гнейсах русловая россыпь.

Что касается диабазов и порфиритов, наблюдения и анализы обычно указывают на совершенное отсутствие в них золота.

Обращаясь к месторождениям жильного кварца, следует заметить, что большая часть их показывает лишь незначительное содержание золота, которое возрастает в тех случаях, когда жила проходит среди пегматитовых гранитов и амфиболитов. Единственная сколько-нибудь

основательно разведанная в этом районе секущая жила (водораздел Горациевского ключа и Джалона) давала высшее содержание около 2,604 г в 1 тонне. Более богатой она оказывалась там, где пересекала амфиболиты; наименее богатой или даже пустой — в пределах архейского (по Яворовскому) гранита. Вообще эти месторождения не имеют большого развития в описываемом районе, в некоторых частных случаях, они, однако, оказали заметное влияние на обогащение ближайших частей россыпи.



Р. Зея. Прорыв через хребет Тукурингра.

Здешние золотоносные кварцы отличаются от вторичных кварцевых жил, выполняющих пустоты и трещины горных пород, своим петрографическим составом, сложением, отсутствием зальбандов, своими условиями залегания в свите гнейсов, при чем они принимали участие в последующей общей с гнейсами пликативной дислокации.

Этот характер золотоносных зейских кварцевых залежей весьма типичен для Зейского района и отличает его от кварца коренных месторождений многих других районов.

Золотоносность вторичных обломочных месторождений, постплиоценовых и современных россыпей района, определяется, прежде всего, условиями и степенью золотоносности месторождений коренных, материнских и вторичных. Следующая роль принадлежит условиям развития денудационных процессов.

Значительное богатство золотом проявляют россыпи, расположенные в пределах серых гнейсов, обильно прорезанных изверженными гранитными жилами; например, россыпь Горациевского прииска, рос-

сыпи по берегам Унахи выше и ниже устья Иликана. Особенно богатыми являются россыпи, которые, при соблюдении указанных геологических условий, оказались в условиях, благоприятных для успешного развития денудации. В таких условиях находятся Джалон и Джальта, долины которых, прорезав трудно разрушаемые гнейсы, здесь почти целиком уже снесенные, встретили под ними легко разрушающийся гранит (чуждый плотик).

Наименее богатые россыпи мы находим в пределах толщ красных гнейсов (Утренний прииск, Язонов клад), а также серого гранито-гнейса (Рождественский прииск).

Весьма существенное влияние как на распределение золота в россыпи, так и на богатство ее, оказывает расположение долин относительно простирания пород. В этом отношении можно выделить два типа россыпей — широтных и меридиональных. Первые, располагающиеся согласно с простиранием пород, отличаются сравнительно равномерным распределением золота, а в тех случаях, когда совпадают с более богатыми частями гнейсовой толщи, также и значительным богатством. К этому типу относятся россыпи Джальты, Джалона, Горациевского ключа, Малого Ульдекита (Алексеевский и Николаевский прииски) и части некоторых приисков (Васильевского на Угане и др.).

Россыпи меридиональные характеризуются полосовым распределением на них золота, при чем более богатые и более бедные полосы располагаются вообще вкрест протяжения долины, т.-е. согласно с простиранием соответственных материнских пород.

Наиболее типичными меридиональными россыпями являются Викторовский и Ненадежный прииски на В. Ульдеките, Новолеоновский прииск на Альфонсовском ключе и др.

Золотые россыпи района представляют продукт разрушения местных пород и относятся к типам элювиальных детритусовых россыпей, углубленных или опустившихся на месте образования. К числу первых относятся Петровский прииск на Хугдере, ко второму — все работающиеся здесь русловые россыпи.

В виду такой тесной связи россыпей с коренными породами, через разрушение которых они образовались, как торфы, так и пески петрографически ничем не отличаются от коренных пород боков (бортов) и плотика этих россыпей. Золотоносные же пески отличаются от торфов лишь своей большей измельченностью и большим содержанием золота, хотя и в торфах встречаются знаки золота.

В Джалиндинском районе торфы, в противоположность Гилюйским приискам, петрографически различны от песков и плотика: они речниковаты, галечниковые, в составе их участвуют обломки диоритов, гранитов и порфиров; пески же состоят из пород плотика, которым являются упомянутые осадочные породы или прорезывающие их диориты и порфириты.

Современные россыпи представляются частью элювиальными россыпями, частью же суть образования намывные. К последним следует отнести почти все устьевые отложения Унахи, Брянты и других значительных рек. Некоторые из них отличаются значительным богатством, например, отмели Брянты при впадении в нее Унахи, с содержанием 1,302 г тонкого пловучего золота.

К числу золотосодержащих обломочных пород следует частью отнести также и юрские осадки, образовавшиеся, главным образом, за счет пород гнейсовой толщи. При разведке россыпей в пределах этой толщи постоянно встречались «знаки» золота.

Прииски с большим содержанием (13,021 г в тонне и более, какое давали некоторые части россыпи Джалона) в настоящее время уже давно выработаны; разрабатываемые же ныне дают содержание вообще от 1,628 г до 2,004 г в 1 тонне, хотя и теперь еще находятся части россыпей более богатого содержания.

Незатронутых россыпей, с содержанием несколько меньшим вышеприведенного, несомненно, найдется в пределах гнейсовой площади еще очень много, особенно в удаленных от р. Зеи частях района. С улучшением экономических условий все такие россыпи поступят в разработку, обеспечивая долговременное существование здесь приискового дела.

Заслуживающих практического внимания коренных месторождений золота, как явствует из предыдущего, пока в исследованном районе не было найдено, и на открытие их в будущем нельзя возлагать больших надежд. Разработка таких месторождений требует коренного улучшения экономического положения золотого промысла в крае. Открытие «Золотой горы» не представляет собою опровержения этому общему взгляду.

Вспомним, что в других районах Сибири золото концентрировалось в кварцевых жилах не всегда среди областей, ближайших к контакту с гранитными массивами, или к наиболее метаморфизованным породам, а скорее в кварцевых жилах среди более удаленных от этих пород толщ; здесь же, в Зейском районе, мы имеем дело лишь с ближайшими к этому контакту толщами слоисто-кристаллических пород.

Группы приисков Зейского района будем описывать в следующем порядке:

Зейский подрайон:

1. Группа правых притоков Зеи от Гилюя до Брянты.
2. » нижнего течения Унахи, Ульдекита и рч. Эмака.
3. » нижнего течения Иликана.
4. » среднего и верхнего Иликана.
5. » нижнего и среднего течения Гилюя.
6. » верхнего течения Гилюя.
7. » среднего и верхнего течения Унахи, Брянты и ее притоков.

Верхнезейский подрайон:

8. Группа а) Сугджарикана, б) Сугджари и Гаргани, в) Тока.

Среднезейский подрайон:

9. Группа Гулика.
10. » Арби.
11. » урканской Тынды.

Зейский подрайон. Первое место во всех отношениях принадлежит Зейскому подрайону.

1. К первой группе относятся: во-первых, прииска по ручьям Малому Амунджаку, Угану и Джагды-Улягиру. Уган был первый, на котором золото на Зее начало добываться (1876 г.). Речки эти текут среди предгорий Гилюйского хребта. Относительно геологических условий можно отметить, что в нижних течениях ручьи эти проложили себе путь среди диабаза, жилы которого пересекают также гнейсы, развитые выше по ручьям; кроме того, между областью гнейсов и диабазов протянулась узкая полоска юрских угленосных отложений. Прииски, заявленные среди диабазовой области, не разрабатывались.

Ручьи Конгамуни-Улягирь и Белая протекают уже по менее горной местности; их нижние течения пересекаются диабазовыми жилами. Здесь добыча золота началась лишь с 1883 года.

С 1876 по 1899 г. на 14 приисках добыто 2 346 343 г, большинство приисков работало короткое время; из них на Иннокентьевском (на Угане) за 5 лет добыто 835 405 г, на Ивановском (верховья Джагды) — 1 029 146 г; среднее содержание 2 116 мг; проба золота 844—895. На первых двух ручьях средняя проба золота 890, серебра 106,5, на других — 875,5; ширина россыпей 32—64 метра и т : п = (2,31—2,85 м) : (1,00—1,42 м) = 2,3—2,0.

К началу 80-х годов группа пришла в упадок; лучшие из работавшихся приисков к этому времени были в значительной степени выработаны, но это было временным явлением; после перехода части площадей в другие руки, группа с средины 90-х годов опять начала оживать; опять начали разрабатываться оставленные прииска и эксплоатироваться до того незатронутые площади; в девятисотых годах с ликвидацией дела «Соединенной Компании» группа еще более окрепла.

Вообще можно сказать, что большинство неработавшихся заявленных когда-либо площадей слишком плохо разведаны, чтобы о них высказаться отрицательно; кроме того, до сих пор делаются иногда новые открытия. Геологические же условия золотоносности благоприятны.

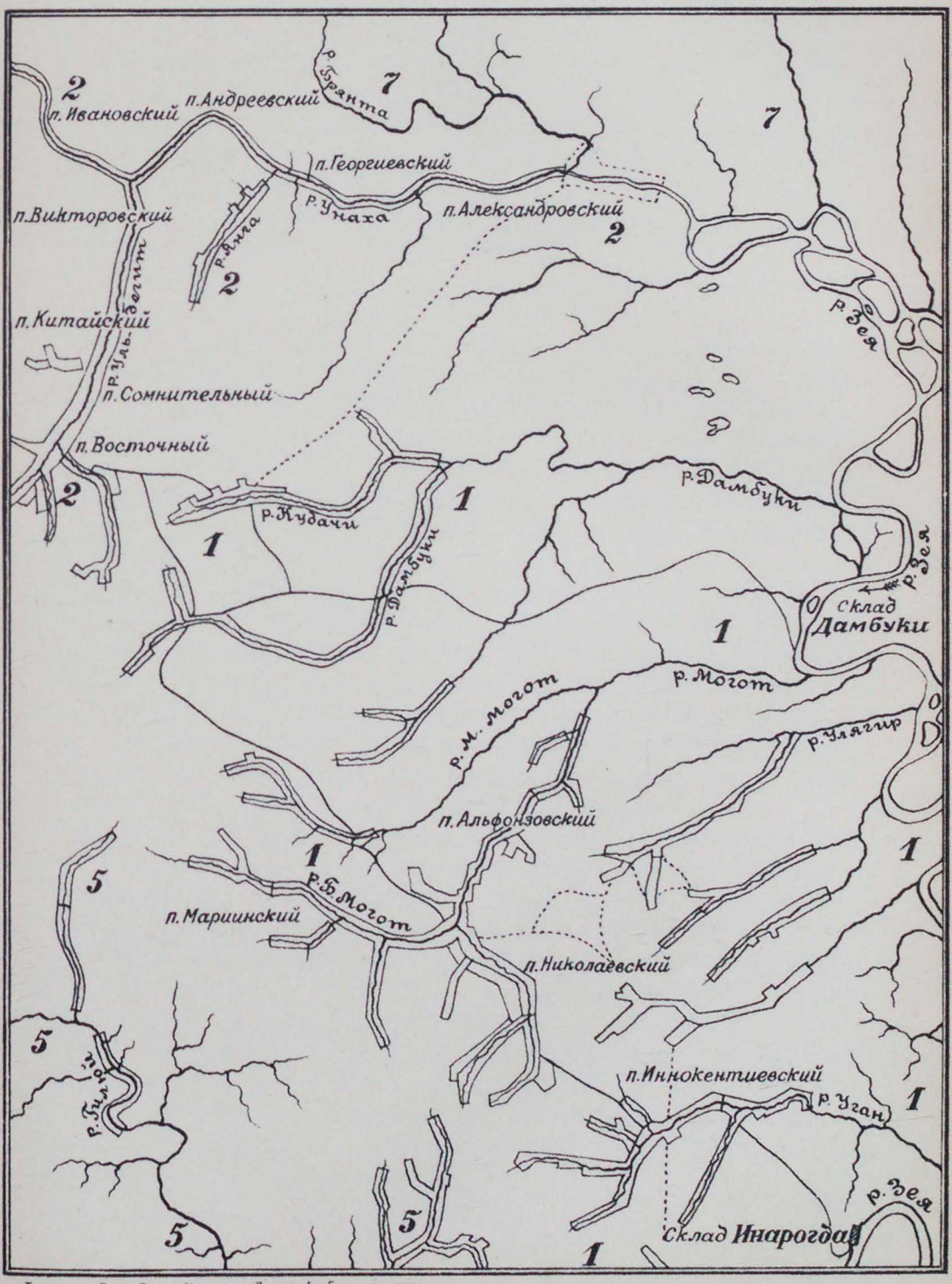
Гораздо большее значение имела система р. Могот (впадает в Зею немного ниже Дамбуков). Здесь гнейсы пересекаются тонкими жилками кварца и мощными гранита и пегматита, местами богатых серным кол-

ЗЕЙСКИЙ РАЙОН. ZEYA PLACERS.

Масштаб - Scale 1:264,600

6 0 6 12 18 24 30км.

Группа { 1 —Могот. Mogot.
Group { 2 —Унаха. Unaha.



Типо-лит. Акц. О-ва „Книжное Дело". Г. Благовещенск.

чеданом. Наибольшую роль играли прииски по Безымянке (правый приток), особенно Николаевский (широтная россыпь), затем Анненский (диагональная). Прииски по Б. и М. Моготу много беднее, хотя Levat нашел возможным предположить в их целиках немалый запас золота. В этом бассейне с 1880 по 1900 г. добыто 704 802 г при среднем содержании 2 306 мг на 1 тонну; из них на Николаевском пр. с 1880 по 1886 и с 1892—99 гг. — 3 255 299 г, на Анненском с 1893 по 1900 г. — 937 743 г. Проба золота 857—917,5 (средняя 868 и серебра 128,5); ширина россыпей 42,67—128,02 м, даже до 170,69 м; т : п = 2,66 м : 1,55 м = 1,7. За последнее время, например, в 1910 г., здесь добыто на 9 приисках 213 343 грамма, при среднем содержании 977—3 907 мг и т : п = (1,78 — 4,09 м) : (0,53 — 1,07 м).

Ручьи Дамбуки и Кудачи (Кудули), из которых последний впадает уже в Брянту, в среднем их течении пересекает окруженную гнейсами полосу гранитов, а в нижнем Призейскую террасу с послетретичными отложениями и Зейскую долину.

Золото в средней части долины крупнее всего (в формах первичных), в верхней и особенно самой нижней — мельче; проба его, по Дамбукам, от 895 до 927,5 средняя 902,5 (серебра 94), по Кудачи она выше — до 937 (серебра 59,5); среднее содержание золота 1 711 мг в 1 тонне; т : п = 2,49 м : 1,35 м = 1,87. Всего с 1899 по 1900 г. добыто 498 573 г на 4-х приисках, которых лучшая пора была в 90 годах.

За последнее время здесь добываются на 5 приисках фунты из оставленных целиков, бортов и отвалов.

Относительно всех бассейнов ручьев рассмотренной Призейской группы приисков можно сказать, что, повидимому, здесь еще много недостаточно разведанных площадей; это подтверждается открытиями, каковые здесь иногда делались до последнего, перед 1917 г., времени.

За последние годы в этой группе добыто, напр., в 1910 г. — 264 547 г при содержании 814—3 906 мг в 1 т, т : п = (1,78 — 4,09 м) : (0,35 — 1,07 м); а с переходом части приисков по Угану и другим в новые руки промысел даже несколько пошел здесь в гору.

2. Вторая группа, нижнего течения Унахи. Сюда входят прииски по самой Унахе и по правым ее притокам Анге (Ванге), Ульдекиту и Эмаку.

Нижние 4,27 км своего протяжения, выше ее впадения в Брянту, р. Унаха течет среди узкой с утесистыми склонами долины; выше последняя значительно расширяется. Здесь мы встречаемся с типом снесенных, в главной массе, россыпей; именно таковы россыпи р. Унахи; части этих россыпей, — где долины направляются параллельно простиранию гнейсов, отличаются более равномерным и лучшим содержанием золота, чем других, которых долины меридиональные. Русловые россыпи здесь почти не прикрыты торфами, террасовые же имеют обычный для района характер, в первых т : п = 0,00 м : 0,41 м, во вторых т : п = (0,64 — 1,21 м) : (0,18 — 1,78 м) = 1,2 до 2,3.

С 1891 по 1900 г. работали на Унахе 4 прииска; добыто было всего 131 167 г, при среднем содержании 1 899 мг в 1 тонне. Проба золота 928, серебра 68,5, ширина выработок 42,67—53,34 м. На Ванге работ не было. За последнее время, с 1910 по 1915 г, на 2 приисках Унахи было добыто 149 654 г, при среднем содержании 434—601 мг в 1 тонне; из них в 1910 г. добыто драгою 40 378 г, при среднем содержании 559 мг в 1 тонне. Этой драгой в 1911 г. добыто 56 062 г, при среднем содержании 434 мг в тонне, в 1914 г. — 57 495 г, при среднем содержании 597 мг в тонне и в 1915 г. — 37 880 г, при среднем содержании 510 мг в 1 тонне. Условия для драгирования здесь очень благоприятны.

На Ульдеките, с его рассошинами — Большим, Средним и Малым Ульдекитом, долины пересекают линии простирания гнейсов и даже пегматитов, почему большинство россыпей меридиональной зоны, т.-е. с полосчатыми песками и гнездовым золотом.

С 1887[1] г. по 1909 г. 16 приисков дали более 5 487 462 г золота, при среднем содержании в 2 496 мг в 1 тонне; т : п = 3,13 м : 1,35 м = 2,3 и ширине долин 107—320 м. Проба золота 859—938,5 (серебра 137,5 до 3,5). Из указанного количества: 1 352 649 г добыто с 1877 по 1883 г. и с 1893 по 1900 г. на Алексеевском прииске по М. Ульдекиту, при среднем содержании 3 411 мг в 1 тонне, из них большая часть за первые шесть лет; 775 813 г. на Полуденном прииске, по Б. Ульдекиту, за 1889—1892 и 1896—1900 гг. при среднем содержании 3 473 мг в тонне; 6 593 г на Сомнительном прииске (там же), за 1890—1900 г., при среднем содержании 1 817 мг в 1 тонне; с 1903 г. работ на нем не производилось.

Но с 1912 г. на Сомнительном прииске началась гидравлическая разработка россыпей. На основании прежних разведок предполагалось возможным перерабатывать в русловой россыпи (мощность 3,2 м):

Торфов	330 233	куб. метров.
Песков	112 607	» »
Всего пород	442 840	куб. метров.

По новым разведкам — более 485 634 куб. метров.

После 2-годичной добычи среднее содержание в переработанных песках и торфах оказалось — 347 мг в 1 тонне.

Расход воды предполагался по отношению к породе 70 : 1, при напоре в 64 м и расходе 48,56 куб. м в минуту, при уклоне почвы россыпи 0,006. Пришлось преодолевать мерзлоту, корни деревьев (карчи), валуны.

Получены следующие результаты: мерзлота мало доставляла затруднений, хотя благодаря ей пришлось работать задирками и расходовать лишних 20 кубов воды на 1 куб породы; особенно много возни

[1] Первые открытия здесь были сделаны в 1873—74 г. Лишь Алексеевский прииск работал с 1877 г., другие с 1889, 1891 г. и позже.

было с обмывкой и подрубкой карч; эти последние и валуны вывозились при помощи лошадей.

Расход воды сильно колебался, но в среднем на один куб. метр породы составлял: на разрушение — 40 куб. м, на подгонку — 30 куб. м и на подъем — 40 куб. м, а всего — 110 куб. м воды.

Средняя суточная (3 смены) производительность — 582,76 куб. м. Продолжительность годового рабочего сезона — 125 суток. Стоимость 1 куб. м — 24 коп. Годовая добыча при удаче могла бы быть, примерно, 38 167 граммов.

Рядом разрабатывалась, при помощи того же водопровода, увальная россыпь. На ней: уклон почвы около 0,06 и меньше; мощность напластования — 5,33 м; содержание золота в породе — 203 мг в 1 тонне; расход воды на разрушение — 194,25 куб. м (нет мерзлоты) и на шлюзы — 97,13 куб. м, всего 291,38 куб. м породы (если бы была мерзлота, то общий расход возрос бы до 485,63 куб. метров).

Как видим, благодаря большому уклону почвы и ненадобности элеватора, расход воды более, чем в 2 раза меньше сравнительно с русловой россыпью.

Средняя суточная производительность — 874,14 куб. м. Стоимость переработки 1 куб. м породы — 17 коп.

Эти работы Верхнеамурской Золотопромышленной К-о[1] выяснили, что для зейской тайги расходы по разведкам, переработке пород и на погашение установки «гидравлики» оправдываются при содержании в 1 тонне массы:

Целика русловой россыпи	197 мг золота
» увальной »	136 » »
Приисковых отвалов	136 » »

В той же зейской тайге, согласно опыта золотопромышленника Аксентьева, на Унахе, работа драг уже возможна при содержании около 200 миллиграммов.

Присматриваясь к этим работам, татарин Валитов домашним способом, своими руками, установил на своем прииске «гидравлику»; Львов и Попов, энергичные местные практики-золотопромышленники, произвели изыскания для эксплоатации гидравлическим способом Михайловского прииска, на котором установка была вполне закончена в 1915 г., а работы начались уже в 1914.

За последнее время, еще в 1910 г., добыча с 14 приисков бассейна Ульдекита была 334 162 г, при содержании 843—4 015 мг; из них на увальном Стрелочном прииске 136 368 г (при содержании 3 228 мг и т : п = 10,65 м : 0,89 м), т.-е. больше средней добычи за первые 3 десятка лет.

[1] Данные инженера Компании (Левентона).

Гидравлическим способом добыто с 1911 по 1915 г. — 16 199 г, при содержании 488 мг в 1 тонне, в 1912 г. — 12 900 г, при содержании — 977 мг и в 1913 г. — 20 762 г, при содержании — 788 мг, в 1914 г. — 19 656 г и в 1915 г. — 30 795 г, при содержании — 298 и 407 миллиграммов.

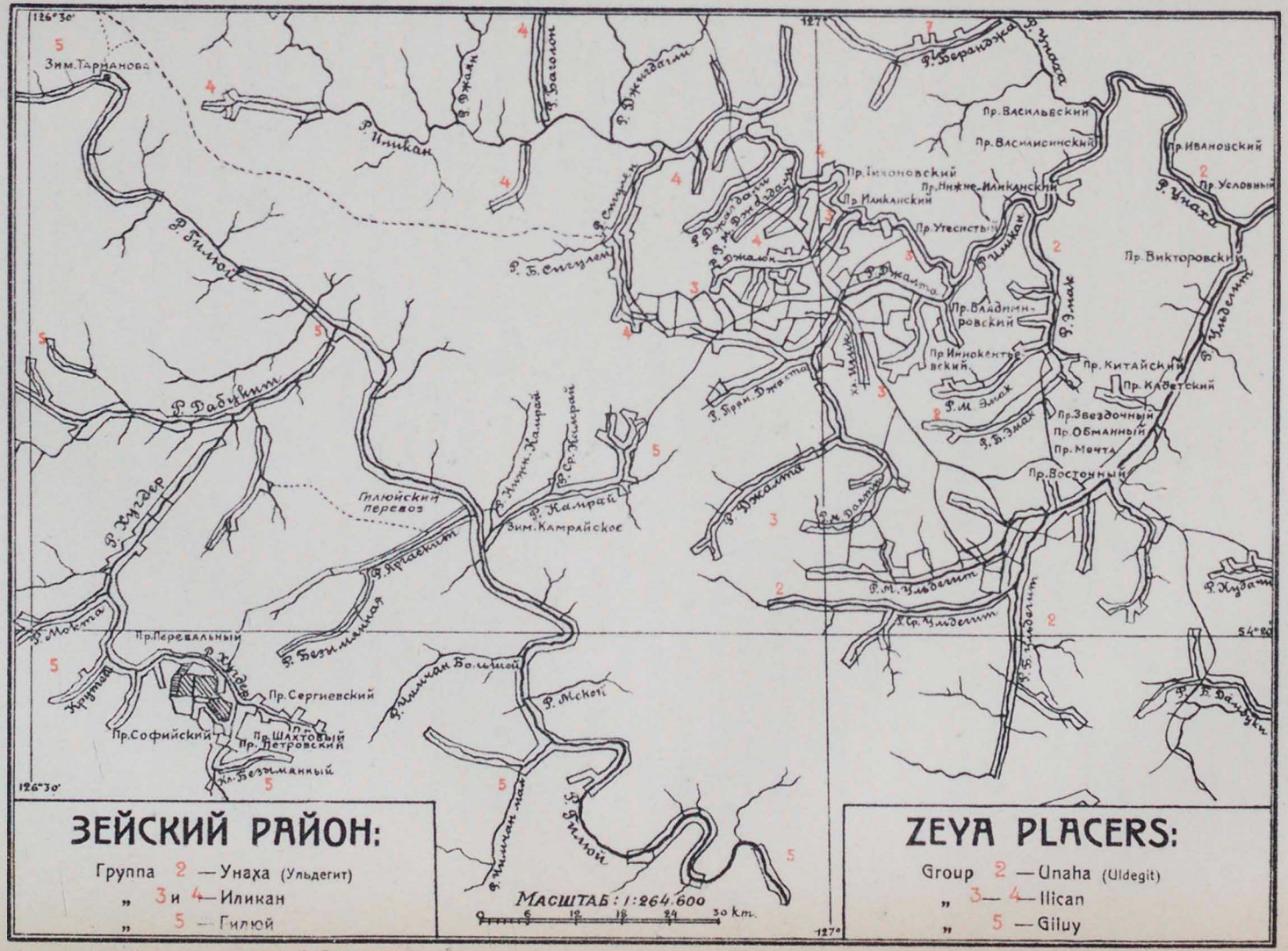
По левую сторону Малого Ульдекита, за широтой Николаевского прииска (давшего с 1895 по 1900 г. — 176 991 г золота), был отведен под коренное золото рудник Ермак. Обратил на себя внимание залегающий среди серого биотитового гнейса прослоек слюдистого кварца (кварцитового гнейса по Яворовскому). Но, повидимому, разведка дала отрицательные результаты. Подобный слюдистый кварц наблюдался во многих местах района, но почти всегда оказывался пустым.

Выше в Унаху справа впадает Иликан, а в этот последний с той же стороны — ручеек Эмак, составляющийся из Б. и М. (слева) Эмака. Долина Б. Эмака в верхней части почти широтная, по отношению к простиранию гнейсов; ниже почти меридиональная, россыпи 21,34—53,34 м шириною, т : п = 2,63 м : 0,78 м = 3,4; проба золота 945,5—964,5, в среднем 952,5 (серебра 45), т.-е. высокая.

На 5 приисках с 1895 по 1900 г. добыто 245 707 г, при среднем содержании 2 526 мг в 1 тонне, больше всего на Преображенском прииске (в вершине Б. Эмака, т.-е. с широтной россыпью) именно, 116 096 г, при содержании 2 631 мг в 1 тонне.

3. а) По Иликану, от его устья до впадения в него справа Большого Сегулена (34,67 км) — 8 смежных площадей; кроме того, около устья Иликана, по малому ключу, 2 года разрабатывался с малым успехом Рождественский прииск.

Долина Иликана почти от Сегулена и до впадения Джалона (справа) проложена среди гранита, почему она имеет соответственный характер, сравнительно мягкие очертания рельефа, значительную ширину, значительное горизонтальное и вертикальное развитие речных отложений, редкость утесистых обнажений, исключая порожистых мест, где долина сужена; около и выше Сегулена и ниже Джалона, до впадения в Унаху, Иликан протекает среди гнейсов, пересеченных жилами пегматита, аплита и, более тонкими, кварцевого порфира, особенно вблизи контакта с гранитом; здесь, особенно, где жильных пород мало, долина узкая, каменистая; ниже Джалты — часть россыпи Нижнеиликанского прииска широтная, выше Джалты — россыпь Утесного прииска меридиональная. Золото россыпей на гнейсовом плотике средней крупности, окатанное, губчатое, в виде палочек, пластин; оно менее высокопробное, при чем проба непостоянная; золото россыпей на гранитном плотике чаще пластинчатое, чешуйчатое (тертое), но встречаются и более веские золотинки; оно более высокопробное. Средняя проба иликанского золота 953, т.-е. гораздо выше ранее упоминавшихся проб. В этой группе с 1891 по 1900 г. добыто, на 8 приисках, 703 051 г, при среднем



ЗЕЙСКИЙ РАЙОН:

Группа 2 — Унаха (Ульдегит)
„ 3 и 4 — Иликан
„ 5 — Гилюй

ZEYA PLACERS:

Group 2 — Unaha (Uldegit)
„ 3 — 4 — Ilican
„ 5 — Giluy

Типо-лит. Акц. О-ва „Книжное Дело". Г. Благовещенск.

содержании 2 415 мг, больше всего на Иликанском прииске (непосредственно против и ниже устья Джалона) — 360 371 г, при среднем содержании 2 984 мг в 1 тонне и т : п = 0,92 м : 1,83 м = 1,1.

Золото из русла Иликана добывается при помощи ручных черпаков, с плотов, артелями старателей. Река замывает выработки, восстанавливая свои россыпи на счет размыва кос и берегов, а также выноса из соседних золотоносных ключей, самых богатых в Зейском районе.

Добыча происходит на тех же площадях и до последнего времени. Так, в 1910 г. на 7 приисках здесь добыто 99 225 г, при содержании 814—217 мг в тонне, между тем как в 1900 г. было добыто лишь 52 991 г на 4 приисках.

В только-что описанную часть Иликана впадают справа ручьи Джалта и Джалон, с когда-то богатейшими россыпями. Первые открытия в бассейне Джалты были сделаны в 1874 г., а первые отводы были получены в 1876 г. на Веселый прииск (по М. Джалте, впадающей в Большую справа); но разработка прииска началась лишь с 1883 г., с Горациевского прииска (на Джалтине, левом притоке Джалты), отведенного в 1881 г.

б) Джалта до впадения Джалтина и около 1 км ниже его протекает среди гнейсов, а ниже среди гранитов (джалонского типа), при чем меридиональное направление течения изменяется на широтное; 2,70 км не доходя до Иликана ручей опять вступает в область гнейсов. Среди гранитов долина шире и с меньшим падением и более пологими склонами, чем среди гнейсов. Гнейсы иногда богаты жилами березитового гранита, пегматита и аплита. На гнейсовом плотике расположены Воскресенский, Веселый, Горациевский, Надежный и часть Иннокентьевского приисков, на гранитном — нижняя часть последнего, Владимирский, Верный, Восточный, Благодатный и Неожиданный прииски. На гнейсе аст более тяжелый и связанный; ширина россыпей первых до 107 м, вторых — до 277 м; почти одинаковое среднее содержание золота для п овых 4 232 мг, для вторых 3 283 мг (до 1899 г.); золото первых крупн , окатистое, иногда с кварцем, средняя проба 944 (серебра 52,5); золото вторых чаще легкое, чешуйчатое, тертое, мелкое, средняя проба 900 (серебра 36,5).

Добыто в бассейне с 1881 по 1900 г. — 23 313 000 г, при среднем содержании 3 798 мг в тонне; из них: на Горациевском (1883—1900 г.) 1 312 614 г, при среднем содержании 5 046 мг в тонне (с 1882 по 1892 г. добывалось от 585 602 г до 1 498 815 г в год, при чем с 1884 по 1887 г. при среднем содержании 8 328—9 766 мг в тонне, с 1893 г. при среднем содержании 2 251—1 682—2 604 мг), на Владимирском (1889—1900) добыто — 4 520 685 г, при среднем содержании 2 485 мг, на Иннокентьевском 2 610 924 г, при среднем содержании 2 577 мг; наконец, на Верном (1884—1888 и 1898—1900 гг.) — 2 251 295 г, при среднем содержании — 6 836 мг. Расцвет этой группы относится к 80-м годам и началу

90-х годов, но работы производились здесь и до недавнего времени; так, за 1900 г. на 7 приисках было добыто, из бортов и целиков, 410 291 г, при содержании 1 030—2 604 мг, в 1910 г. — на 8 приисках — 232 522 г, при содержании 627—786 мг, но уже почти исключительно из отвалов.

В 1889—1890 гг. производились наиболее значительные в районе (265 шурфов и канав) поиски рудного золота. Между рч. Джалтой и Джалоном, по правому склону долины последнего, были открыты пластовые и секущие кварцевые жилы, которые, по опробовании амальгамацией, показали содержание лишь 6 511 мг в тонне, редко до 23 438 мг; надлежащих сведений о характере и залегании жил не сохранилось.

в) Джалон гораздо короче Джалты, но относительно богаче последней. Первые открытия здесь были сделаны случайно, в 1882 г. (до того не надеялись на нахождение здесь, среди гранита, хороших россыпей), а начались работы лишь в 1883 г. Ручей этот берет начало против Горациевского прииска, недалеко от границы области гнейсов этого последнего; большая, средняя часть его течет в широтном направлении (ЮЗ—СВ 80°). Долина Джалона на всем своем протяжении углублена среди почти крупнозернистого, беловатого гранита; все направления отдельностей гранита пересекают направления протяжения долины. Для отложений Джалона характерно следующее: в них, в нижней и верхней части долины и по правому увалу, наблюдается большое количество гнейсовой гальки и даже валунов; вверху долины т : п=2,0 м : 2,0 м=1, посредине т : п = 2,3 м : 1,4 м = 1,8, внизу т : п = 1,7 м : 1,9 м = 0,9, среднее содержание в пласте вверху 5 426 мг, внизу 7 460 мг; проба вверху 970 (серебра 26,5), золото крупное и мало тертое, т.-е. мало снесенное, внизу 951 (серебра 45,5), т.-е. дальше от гнейсов золото мельче, чаще пластинчатое и тертое; замечено крутое и резкое окончание россыпи близ увала и продолжение ее в ключе правого увала.

В самом верховьи ручья находится Каменистый прииск, который дал 3 590 848 г (при среднем содержании 5 806 мг); из этого количества с 1887 по 1892 г. добыто 3 529 176 г, а после перерыва, с 1895 г. по 1900 г. — 62 934 грамма.

Максимальное содержание было 8 681 мг в 1888 г. и 7 623 мг в 1892 г., в 1897 г. содержание 1 953—1 411—2 092 мг, когда промывались уже отвалы.

Ниже следовал Леоновский прииск, знаменитейший в районе, на нем добыто с 1883 по 1900 г. — 12 586 408 г, при содержании — 6 432 мг, при чем в 1883 г. было добыто лишь 1 861 г, в 1884 же — 576 913 г, в 1888 г. — 1 146 512 г, в 1889 — 2 281 719 г, в 1890 г. — 2 358 792 г, затем начинается быстрое падение добычи, так что в 1891 г. было добыто 1 359 909 г, в 1895 — 245 830 г, в 1896 — 78 094 г, в 1900 — 25 881 г; содержание золота в песках, бывшее в 1883 г. — 3 269 мг, достигало максимума в 1884 г. — 8 803 мг, в 1889 — 11 529 мг и в 1890 — 14 168 мг, уже в 1893 г.

упало до 3 372 мг, к 1896 г. — до 2 387 мг, к 1898 — до 1 329 мг; но в 1899 опять оказалось 2 686 мг, а в 1900 — 1 573 миллиграмма.

Из прочих приисков 3 дали (работая по 3—5 лет) по 327 610—458 654 г, 5 — по 163 805—294 849 г и 2 — менее 131 044 грамма.

Вся группа с 1883 по 1900 г. дала 18 629 948 г, при чем к середине 90-х годов период процветания ее закончился. В 1907 г. здесь на 6 приисках перемывали отвалы (добыто 21 294 г) и на 11 приисках добыто из бортов и целиков 14 742 г, всего 36 036 г, при содержании 6 711 мг, а с 1910 г. — на 2 приисках из отвалов 49 960 г. Она, подобно Джалтинской группе, настолько выработана, что взять здесь можно еще лишь кое-что, промывая отвалы и прирезывая борты, что, может-быть, и поныне в небольшом виде иногда делается при посредстве старателей.

Из описания состава отложений россыпей, а также распределения золота в них ясно, что ранее большую часть площади этого бассейна, именно верхнюю и самую нижнюю, покрывали толщи гнейсов, частью золотосодержащих, но, кроме того, часть золота, во всяком случае правой стороны и верхних россыпей, дали золотоносные жилы, некоторые из которых, как выше описано, были найдены на Джалонском склоне водораздела этого ручья с Джалтином.

г) Выше в Иликан справа впадают малые ручьи Санар с двумя приисками, Мал. Джегдагли, Больш. Джегдагли — с одним прииском и Хорогачи — тоже с одним, затем слева впадают ключи — Ботамо (выше Хорогачей) — с одним прииском, и кл. Переходный. Через Иликан переходит тропа Верхнеамурской К-о, ведущая к Унахе, Сутаму и Тымптому. О приисках вдоль самого Иликана, против устья этих ручьев, мы уже говорили.

И эти ключи, подобно Джалону, протекают среди гранита; чем пади уже, менее углублены и склоны их круче, тем россыпи их беднее. Лишь Санар (Екатерининский пр.) дал заметное количество золота, в 1888 г. — 131 167 г, в 1894 г. — 33 826 г, с 1895 же года по 1900 г. — всего 442 806 г, при среднем содержании 2 491 мг и т : п = 2,6 м : 1,66 м = 2,2; прочие работали 1—5 лет и дали мало золота; из них лишь Маристый, на Ботамо, дал в 1898 и 1900 гг. по 65 522 г с лишним, а всего за 4 года — 238 787 г, при среднем содержании 700 мг и т : п = 2,5 м : 0,7 м = 3,5; он работал еще до 1903 г.; верховье этого ключа уже среди гнейсов, прииск — среди гранита. Выше р. Ботамо и ее притоки также золотоносны.

Вся группа дала с 1888 по 1900 гг. 886 185 г, при среднем содержании 2 659 мг и т : п = 2,5 м : 0,9 м = 2,5. Золото по форме, крупности и пробе — разнообразное, проба 885,5—959,5 средняя 940,5 (серебра 56,0).

д) Еще выше в Иликан впадает рч. Сегулен; он углубил свою долину (шириною до 320 м) среди гнейсов обычного зейского типа с пластовыми и секущими жилами пегматита, аплита, реже гранита и порфира. Отложения ее имеют мощность около 25,6 м. Прииск нижней части до-

лины был бедный, дал лишь менее тысячи граммов. Следующий вверх прииск оказался несравненно богаче, хотя среднее содержание золота в его пласте и было ниже (не 2 440, а 1 966 мг в тонне), он с 1893—95 и в 1899 г. дал 55 816 г: но еще богаче был Аннинский прииск, расположенный по правому притоку — Малому Сегулену; он при содержании 2 604 мг в тонне дал с 1895 по 1900 г. 617 995 г (отношение т : п = = 5,8 м : 2,0 м = 2,9); этот прииск еще в 1910 г. дал 24 570 г из отвалов. Вся группа дала с 1893 по 1900 г. — 2 232 212 г, при среднем содержании 2 395 мг в тонне и т : п = 5,8 м : 1,6 м = 3,6; проба золота 907—946, средняя — 912 (серебра — 84,5).

Последней группой кончается центральная часть Зейского района с тесно сгруппированными приисковыми группами, связанными между собою и с пристанями на Зее хорошими дорогами.

е) Следующие разрабатывавшиеся прииска от этих значительно удалены вверх по Иликану, через 12,8—26,7—37,3 км, куда уже хорошей колесной дороги нет.

В эту группу входят: на рч. Арги, единственный здесь прииск, он работал лишь 1 год (1894), дал 983 г, при содержании в 1 357 и т : п = = 2,13 м : 0,7 м = 3; на рч. Олонгро три здесь отведенных пока прииска не разрабатывались до 1908 г., в 1909 г. и 1910 г. они дали 29 565 г, при среднем содержании — 1 302—1 980 мг и т : п = (2,5 — 3,9) : (0,14 — 0,7 м); на рч. Аманачи — из трех приисков работал один, Николаевский, который с 1888 по 1899 г. дал лишь 74 491 г, при среднем содержании 1 411 мг (в 1888 г было 2 659 мг) и т : п = 3,3, м : 0,9 м = 3,9; золото крупное, проба его 934 (серебра 62,5). С 1900 г. на этой группе приисков работа не производилась.

Геологические условия этой части бассейна Иликана хуже, чем нижней; хотя здесь и развиты гнейсы, но преимущественно светлые, обычно пустые в отношении содержания золота.

ж) Кроме системы Иликана, в бассейне Унахи известна приисковая группа, образовавшаяся выше устья Иликана, так сказать, Среднеунахинская.

Из 18 приисков группы работали 4, один по самой Унахе против и выше устья кл. Безымянки, один Язонов Клад, по этой последней, один по кл. Тим, впадающему справа в Унаху на 2 км выше Иликана, наконец, один, Дождливый, — по кл. Бургали, правом притоке рч. Олонгро, впадающему в Унаху справа, километров 38 выше Безымянки.

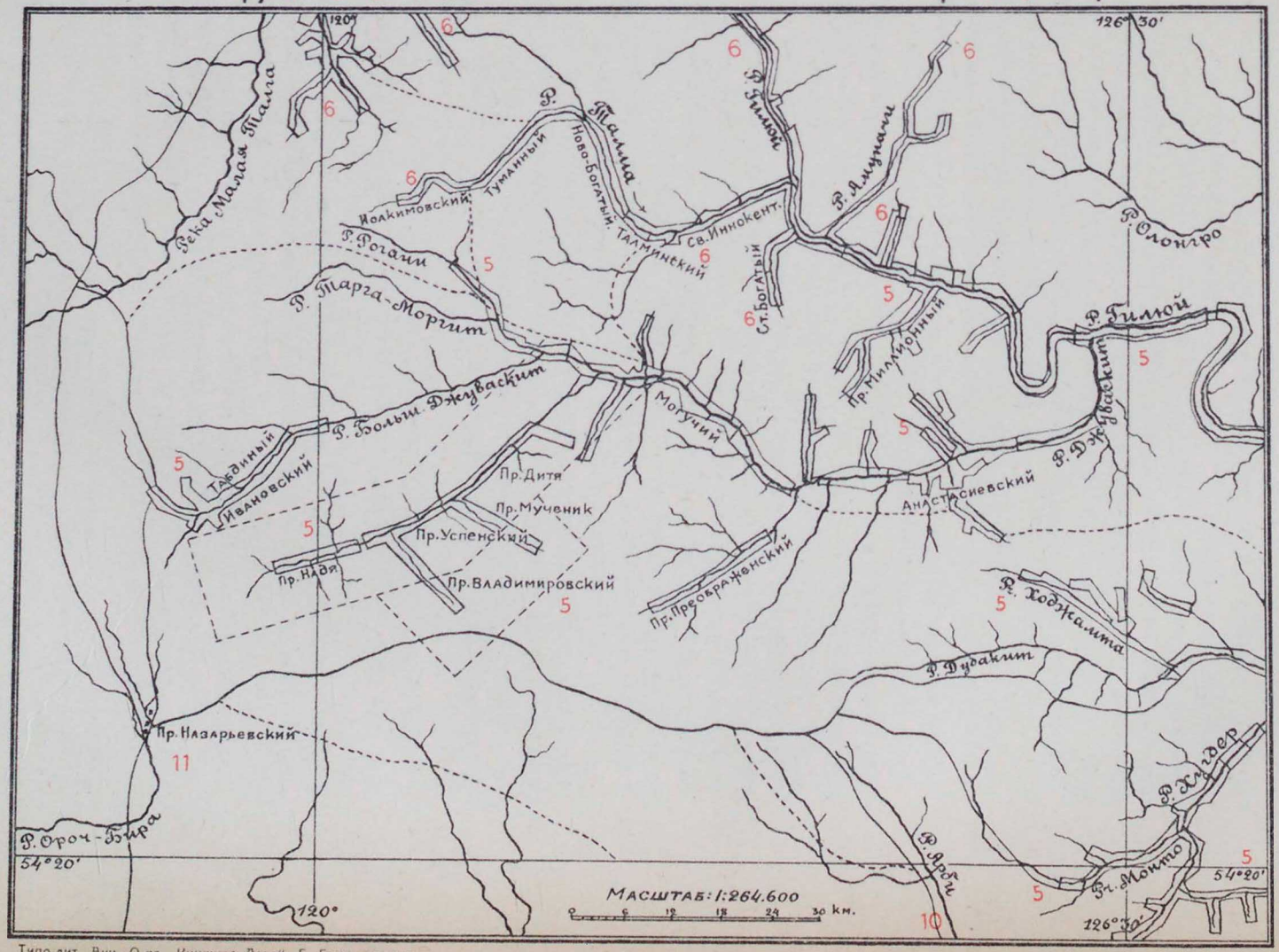
Все эти прииски находятся среди области развития гнейсов, но с преобладанием светлых, не роговообманковых разностей; жильные породы наблюдаются те же, что в других группах, особенно мощны пегматиты на Язоновом Кладе; лишь Дождливый прииск находится вблизи гранитного массива. В наносах падей некоторых ключей наблюдается чередование аллювия и элювия, что указывает на происходившие изменения в интенсивности работы этих водных потоков.

ЗЕЙСКИЙ РАЙОН.

Группы 5- 6- Гилюя.

ZEYA PLACERS.

Groups 5- 6- Giluy.



Типо-лит. Акц. О-ва „Книжное Дело". Г. Благовещенск.

Русловая россыпь Унахи разрабатывалась помощью черпаков с плотов.

С 1892 по 1900 г. в этой группе добыто лишь 229 361 г, при среднем содержании 1 465—1 872 мг в тонне и т : п = (0,9 — 2,8 м) : (0,53 — 1,7 м) = 2—2¼; из этого количества на Дождливом прииске с 1892 по 1900 г. добыто 101 969 г, при среднем содержании 2 116—2 957 мг и т : п = (3,1—2,8 м) : (1,4—0,7 м) и на Язоновом Кладе за 7 лет добыто 111 125 г (в 1892 г. — 61 672 г); богаче всего были пески самой Унахи (среднее содержание 2 550 мг в тонне). Проба золота от Олонгро к устью Унахи постепенно растет от 828—868 и до 924,5, средняя 858 (серебра 138). Имеются благоприятные условия для того, чтобы русловые россыпи Унахи разрабатывались драгами.

За недавнее время Дождливый прииск дал в 1901 г. — 52 090 г, а позже давал лишь немногие тысячи граммов. Вообще, промысел то совершенно замирал в этой группе, то снова воскресал, но прииски намывали лишь немногие тысячи граммов; так, в 1910 г. на Олонгро и Бургали было, на 4-х приисках, добыто 23 711 г, при среднем содержании 1 302 г и т : п = (2,5—3,9 м) : (0,4—0,7 м), при чем на Дождливом промывались лишь отвалы (дали 287 граммов).

з) По Брянте, ниже устья Унахи, и по ключам, впадающим в нее, много выше[1] этого устья, в разное время также занимались площади с признаками золотоносности, но из них работался лишь один, Иннокентьевский прииск, по кл. Сиваку, левому притоку рч. Утугея, 5,3 км выше впадения последнего в Брянту, затем к этой же группе следует причислить Матвеевский прииск и другие по кл. Средней Кохани, впадающему слева в Брянту, около устья этой последней.

На первом из этих приисков (среди гнейсов) добыто за 4 года (1895—1900) — 41 238 г, при среднем содержании менее 1 329 г и т : п = = (2,1—2,8 м) : (0,7—2,1 м) = 1½; золото мелкое, пылеобразное, нитеобразное и т. п., проба 824 (серебра 172). За последнее время он не работал.

На втором с 1900 по 1901 г. и с 1904 по 1910 г. добыто 49 305 г, при среднем содержании — 2 604—1 167 миллиграммов в 1 тонне и т : п = = (1,8—3,2 м) : (1,8—0,5 м).

И, кроме того, в 1908 и 1909 гг. работал по р. Игагли (левый приток Брянты) один прииск, давший за 2 года лишь 924 г золота, при среднем содержании 1 926 мг и т : п = 3,2 м : 0,4 м.

В отношении дражного золота Брянта и Утугей и некоторые их притоки, должно-быть, когда-нибудь обратят на себя внимание.

Опыт такой добычи здесь был произведен на Основном прииске П. В. Мордина в течение 1907—1909 гг, за каковое время, при 2 драгах,

[1] По сообщению Э. И. Аминова, — на Малом прииске Феодорова, при работе черпаками с паромов, извлекалось со дна реки много обломков кварца с видимым золотом.

было добыто 81 984 г, при среднем содержании 263—407—297 мг и мощности руслового пласта в 2,1—1,1—1,7 м. Из-за многих посторонних причин этот промышленник дольше здесь не работал; но его пример послужил другому на пользу, и с тех пор установилась на соседней Унахе дражная добыча, о которой говорилось выше.

Хотя далее вверх вдоль правого берега Зеи геологические условия сходны с местностями расположения вышеописанных трех групп и хотя признаки золотоносности отложений многих притоков и самой Зеи были обнаружены, приисков мы на огромном протяжении до Сугджарикана не находим.

Ближе к центральной части Зейского района расположены прииски бассейна Гилюя.

4. На многочисленных приисках нижнего течения Гилюя работали три прииска по руслу этой реки и два прииска по ключам Утанаку и Чимкану, впадающим в него слева. Все эти прииски, работая (с 1894 по 1896 г.) по 1—2 года, дали лишь 29 321 г золота, при среднем содержании 1 980 мг в тонне и т : п = (0,0—0,18 м) : (0,36—1,1 м) на Гилюе и 2,1 м : 0,7 м в ключах.

Это область развития гнейсов, нередко темных, с пегматитовыми, аплитовыми, кварцевыми и др. пластовыми и секущими жилами; гнейс имеет почти широтное (ЗЮЗ—ВСВ) простирание и падение то некрутое, к ССЗ, то крутое — к ЮЮВ. Золотоносность некоторых пород гнейсовой толщи установлена.

Гилюй в этом протяжении течет в ущельи между высокими хребтами и имеет крутое падение, местами порожист, почему прииска этой группы трудно доступны, а русловые самого Гилюя лишь небольшую часть лета могут быть разрабатываемы, условий же для дражных работ здесь нет. Добыто здесь золота много больше показанного, зарегистрированного, но добыто оно хищниками. Проба золота Гилюя 841—921, Утанака — 802,5, Чимкана — 928.

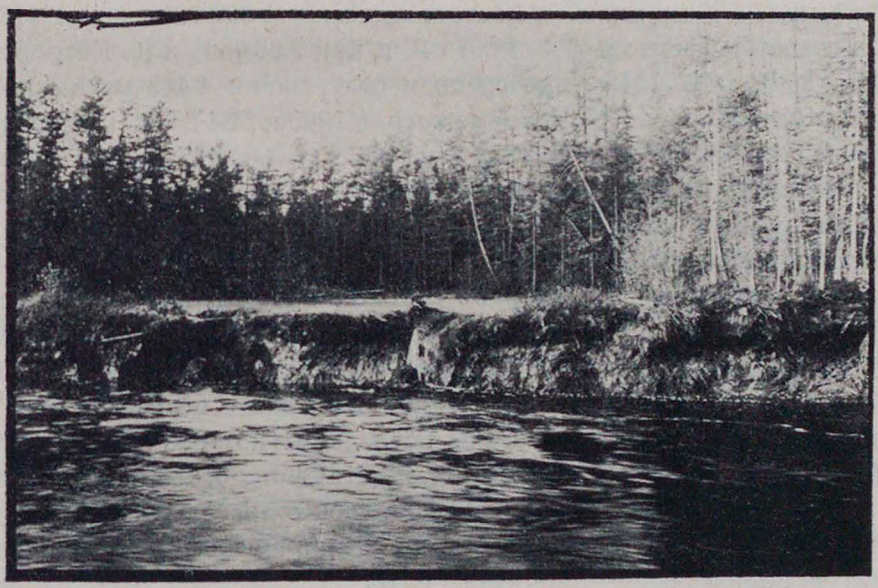
5. Много продуктивнее были прииска среднего течения Гилюя, особенно нижней его половины.

Общие геологические условия одинаковы с нижним Гилюем и центральными Зейскими группами приисков, лежащими среди области развития гнейсов. Золотоносность некоторых пород гнейсовой толщи подтверждалась и для этой группы (см. табл. № 47, стр. 430, добычи шлихового золота Зейского района до 1900 года). Простирание слоистых пород здесь ЗСЗ, падение к ССВ.

4 и 5. По Гилюю имеются русловые и долинные россыпи; по притокам, кроме того, разрабатывались и увальные. По самому Гилюю, от Б. Чимкана до ключа Королевского, с 1893 г. по 1900 работало 5 приисков, с общей добычей в 216 263 г, при среднем содержании 1 981 мг (583—5 236) и т : п = (0,18 — 0,7 м) : (1,1 — 0,53 м); из них 130 921 г добыты лишь за 1898—1900 гг. на Рождественском прииске, против и

ниже Миллионного ключа (кл. и пр. Случайный) и на Иннокентьевском за 1899 и 1910 гг. — 57 168 г. За последнее время, кроме этих площадей, между ними добывалось, по большей части с плотов черпаками, золото и в других местах русла и долины Гилюя.

На двух приисках Верхнего Камрая, впадающего в Гилюй слева выше Б. Чимкана, добыто с 1894 по 1900 г. 61 959 г, при среднем содержании 2 706 мг и т : п = (3,6 — 4,3 м) : (0,7 — 0,18 м); после перерыва добыча продолжалась здесь с 1907 по 1910 г. на двух приисках с но-



Р. Зея. Верхнее течение, ниже Бомнакского склада.

выми названиями и дала 101 109 г, при содержании 705—2 415 мг и т : п = 2,8 м : 0,7 м.

По Аргаскиту, впадающему в Гилюй справа, против В. Камрая, с 1897 г. по 1899 г работал один прииск; добыто 25 758 г, при среднем содержании 6 706 мг и т : п = 3,2 м : 0,5 м = 6. В 1900 г. здесь уже добычи не было.

По Камраю и Гилюю спускается дорога, ведущая с Зейских приисков через перевоз на Гилюе, к городу Зея-Пристань; эта дорога далее поднимается по левой вершине Аргаскита, переваливает на Хугдер, правый приток Дабукита, и с него, по Софиевскому ключу, поднимается на перевал через Тукурингру.

Дабукит впадает справа в Гилюй выше Аргаскита. В этот ручей, ниже Хугдера, справа впадает ключ, по которому разрабатывался один прииск с 1893 по 1897 г., давший за это время лишь 33 499 г, при среднем содержании 2 496 мг и т : п = 3,2 м : 0,9 м = 3,4; но с 1900 по 1910 г. работал другой, Николаевский прииск и с перерывами Евграфовский,

которые дали около 220 317 г, при среднем содержании 922—2 306 мг и т : п = (3,2 — 4,8 м) : (0,4 — 1,1 м).

Выдающуюся роль в этой группе Дабукита играли прииски (работались 9) по ключу Хугдеру, текущему параллельно простиранию пород (т.-е. россыпи его широтные); на приисках Хугдера было добыто с 1883 по 1900 г. (лишь Богоявленский с 1883 г.) 4 635 215 г, при среднем содержании в (1 494—6 308 мг) 2 414 мг и т : п = (1,4—13,9 м) : (0,7—4,3 м) = 2—3; из этого количества на Богоявленском прииске (средняя часть пади) за 17 лет добыто 2 000 012 г (большая часть с 1883 по 1890 г.), при 2 550 мг, ниже, на Анатольевском — 1 098 722 г, при 2 415 мг, на Сергиевском (верховье) — 1 097 616 г, при 2 604 мг, и на Петровском (1898—1899) — 357 954 г, при среднем содержании 4 443 мг в тонне и т : п = 10,0 м : 2,8 м = 3,5, а, кроме того, в 1900 г. 284 652 г, при среднем содержании 3 446 мг и т : п = 13,9 м : 4,3 м = 3,5. Последний из этих приисков вместе с Шахтным находится на высоком правом увале (террасе) Тальцового ключа, разрабатывается он частью подземными работами, единственными (если не считать ямных) в Зейском районе. За последнее время годовая добыча с 184 526 г в 1901 г. постепенно упала до 5 815 г в 1907 г., после чего в 1909 и 1910 гг. опять добывалось 33 990 г и 21 458 г; вместе с тем, падало и среднее содержание, с 1 438—4 557 до 1 302—1 980 мг. Подземные работы велись на Шахтном и Петровском приисках, потом лишь на последнем (до 1900 г.) при т : п = = (9,2—11,4 м) : (1,4—2,1 м); пески этих рудников были богаче других, до недавнего времени подскребывались старателями остатки.

Далее, по рч. Джуваскиту (по кл. Шипиловскому), впадающему справа в Гилюй выше Дабукита, 1 год (1899—1900) работал лишь только Пророко-Ильинский прииск, намыв 32 474 г. Позднее, согласно инж. П. Степанову, в Джуваскитской группе числились прииски: Владимировский (отведен в 1916 г. площадью 721 100 кв. м), Успенский (1915 г. — 1 278 200 кв. м) и с 1918—19 гг. казенные, Надя (961 400 кв. м), Дитя (874 000 кв. м), Мученик (677 400 кв. м). Поименованные прииски расположены по рч. Малый Джуваскит, впадающий справа в Большой Джуваскит; почти все они смежны между собою и занимают долины Малого Джуваскита в вершине его и небольшие входящие ключи.

Доставка грузов производится исключительно зимой из г. Зеи, отстоящего в 160 км, с провозною платою от 1 до 1,50 руб. за пуд.

В 1923 г. площади эти были в значительной степени отработаны, так что говорить о развитии эксплоатации россыпей Мал. Джуваскита не приходится. Но мизерная во всех отношениях Джуваскитская группа в данный момент возбуждает интерес недавно сделанным открытием на площади Успенского и Владимировского приисков месторождения рудного золота.

Золоторудное месторождение открыто во время золотодобычных работ в постели россыпи и благодаря тому только, что в почвенных

утесах, состоящих из биотитово-гранатовых гнейсов, включения золота оказались видимы невооруженным глазом. Разведки месторождения, вследствие открытия его в период политического переворота, произвести не удалось, но тем не менее небольшою шахтою, пробитою на площади Владимировского прииска, встречены были те же гнейсовые породы с видимым золотом.

Выше предыдущего в Гилюй справа же впадает кл. Случайный или Миллионный; он прославился находящимся на нем около устья Миллионным прииском, на котором, до 1896 г., с большим успехом добывали золото хищники. В 1910 г. здесь добыто (легального золота) 83 950 г, при среднем содержании 2 544 мг в тонне.

Этот ключ выше Миллионного прииска занят прииском Случайным, на котором с 1897 по 1900 г. добыто 246 977 г, при среднем содержании (6 538—1 655) 4 015 мг в тонне и т : п = 2,4 м : 1,5 м = 1,57, ширина россыпи 7,6—12,2 м, т.-е. даже эта, нетронутая хищниками, часть россыпи ключа — самая богатая среди россыпей группы; золото крупное, нередко с породою (кварцем, полевым шпатом, хлоритом и др.), проба 878,5—895,0 (серебра 104,5).

Еще 5,9 км выше, справа в Гилюй впадает ключ Нечаянный, на котором в 1895—1896 гг. работали хищники. В 1899 г. здесь было добыто промышленниками лишь около 400 г, в 1910 г. намыто ими 3 317 г, при среднем содержании 3 879 мг и т : п = 0,5 м : 0,7 м.

Наконец, еще 3,7 км выше по Гилюю, в него впадает Королевский ключ, на нем (пр. Неожиданный) с 1898—1900 гг. добыто 45 947 г, при среднем содержании 1 628—977 мг и т : п = (0,7—1,2 м) : (0,9—1,8 м) (т.-е. здесь отношение это очень выгодное). После 1901 г. этот прииск не значится работающим.

Вся группа дала с (1883) 1891 по 1900 г. — 5 644 892 г, при среднем содержании 2 461 мг и т : п = 2,6 м : 1,3 м = 2.

Характерна для этой группы высокая проба золота, особенно для приисков Дабукита (средняя для него 962), от 888 (кл. Шипиловский — Джуваскит) до 973 (кл. Сергиевского прииска), а средняя для группы 958 (серебра 38,5).

Неработавшиеся площади этой группы как первоначально, так и поныне очень мало разведаны.

Лет 20 тому назад хозяйничали на Гилюе хищники или вольные старатели. Легкость добычи и богатство россыпей привлекли их в эти места. Во время моих экспедиций нередко мне случалось, плывя от «Перевоза» вверх, встречать, за исключением немногих перерывов, множество плотов, с которых артели старателей черпаками добывали золото, тут же на бутарах промывали его и сваливали эфеля в реку обратно. Облюбовав эти места, они долгое время не расставались с ними. В 1912—1913 гг. разведаны были одной компанией многие старые и не занятые между ними по руслу и долине Гилюя площади и найдены

вполне пригодными для постановки дражных работ; не природные условия, а, должно-быть, вне последних лежащие причины не дали осуществиться этому начинанию.

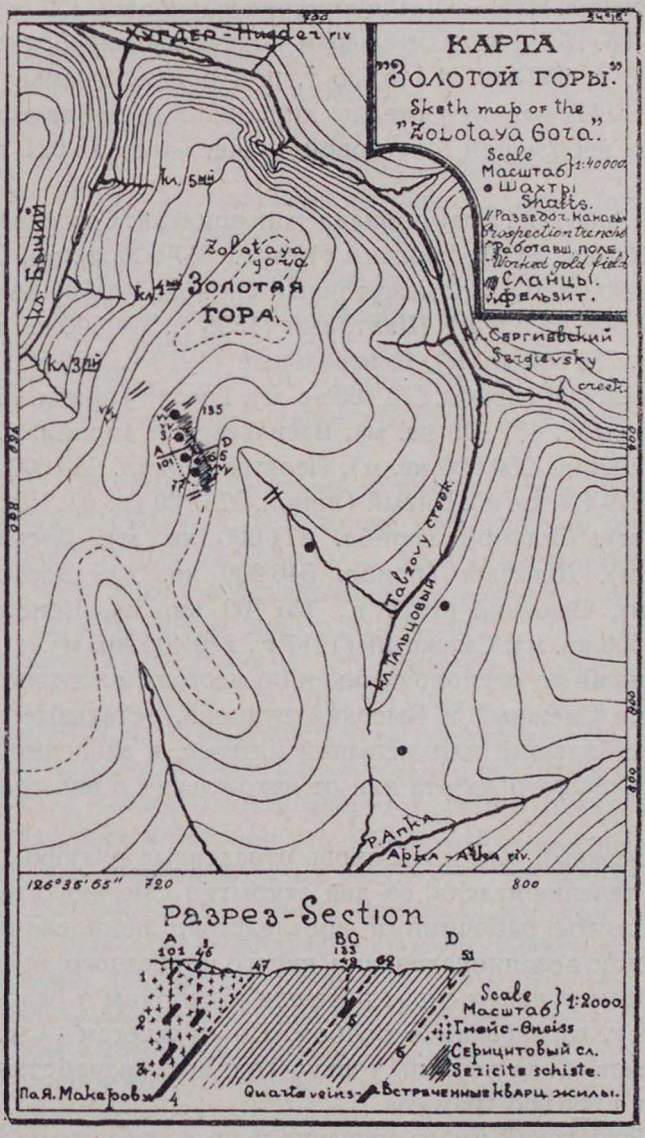
Закончим описание нижней группы среднего Гилюя изложением того, что известно о произведенных на Хугдере разведках на коренное золото. Находка кварцевого валуна с видимым золотом на Богоявленском прииске дала повод к поискам, в 1891 г., золотоносных жил; на левой стороне отлогости долины, ниже ключа Перевального, такие кварцевые жилы, мощностью от 0,05 до 2 м были прослежены; они пересекают вершины ключей Рождественского, Медвежьего, Тальцового и Сергиевского, их кварцы показали содержание до 10 417 мг в тонне породы. Наконец, ниже по Хугдеру, в кл. Мокто, также впадающем слева, была замечена жила с содержанием от знаков до 9 114 мг в тонне. Такие жилы, для Приамурья, конечно, не промышленны. Но в 1917 г. прогремела «Золотая Гора» в этой группе.

Золоторудное месторождение, известное под названием «Золотая Гора», расположено в бассейне р. Зеи, в системе правого ее притока р. Гилюй, в верховьях рч. Хугдер, первого нижнего притока рч. Дабукита, впадающей с правой стороны в рч. Гилюй; оно расположено на восточном склоне водораздела, между левыми притоками рч. Хугдер, ключами Тальцовым и Бычьим, достигающего 830 м абсолютной высоты.

Прилагаемая карта в масштабе 1 : 20 000 (разрез — 1 : 2000) составлена по Я. А. Макерову.

В моем распоряжении два описания месторождения «Золотой Горы», заслуживающих быть отмеченными, первое — инж. Э. И. Аминова, положившего не мало трудов для выяснения месторождения, и геолога Я. А. Макерова, — последнего его исследователя. Начнем с изложения, сообщаемого первым.

Рудная жила залегает вблизи контакта дейка березитовидного гранито-гнейса и гнейса биотитово-амфиболового. Простирание жилы СЗ — 23°, падение от ∠60° до ∠80°. Висячий бок жилы — амфиболовые и мусковитовые гнейсы. Лежачий бок — те же породы, но богатые авгитом и лучистой роговой обманкой, встречается также зеленоватый серицитовый гнейс. Жильная порода представляется кварцем, кальцитом, полевым шпатом, с включениями пирита, магнитного колчедана и мышьякового колчедана. Мощность жилы, имеющей четковидный характер, колеблется в широких пределах — от десятков сантиметров до 1,8 м. Длина чечевиц или линз — 11—13 м. Средняя мощность может быть принята в 0,7 м. Содержание золота в жиле чрезвычайно неравномерно — в общем выше в лежачем боку. Руда содержит много крупного видимого золота. Наибольшая золотоносность связана с колчеданами и продуктами их выветривания. Жильный кварц при опробовании давал содержание в 15 625—18 230 мг в тонне, отдельные гнезда, заполненные разрушенным кварцем, охрой и колчеданом (пиритом) дают исключи-


КАРТА
"Золотой горы."
Sketh map of the
"Zolotaya Gora."
Scale
Масштаб } 1:40000
Шахты
Shafts.
Разведоч. канавы
Prospection trenches
Работавш. поле
Worked gold field
Сланцы.
Фельзит.
Хугдер-Hugder riv
Zolotaya gora
Золотая гора
Кл. Быций
Кл. 5ый
Кл. 1ый
Кл. 3ий
Кл. Сергиевский
Sergievsky creek
Tabzovy creek
Кл. Тальцовый
Р. Апка
Арка-Atka riv.
126°35'65"
720
800
Разрез-Section
Scale
Масштаб } 1:2000
Гнейс-Gneiss
Серицитовый сл.
Sericite schiste.
Quartz veins-Встреченные кварц. жилы.
Па Я. Макаров

тельное содержание, повышающее общее содержание металла в руде до 52 085—76 973 и 104 170 мг на тонну. Золото в руде высокопробное — 960 пробы.

Существующие выработки, углубившиеся до 42,7 м, не вышли еще из зоны окисления. Площадь хищнических выработок 427 × 107 м, число ям — до 60—65. По приблизительным подсчетам выработка золота достигла к 1923 г. 982 830—1 146 635 г, при общей выемке руды около 8 190 000 000 г. Имеющиеся отвалы хищнических работ содержат еще, по пробам на небольшой 5-пестовой толчее, — от 13 021 до 19 532 мг в тонне.

К группе «Золотая Гора» принадлежат прииска: Сергиевский (1881 г., площ. 1 944 700 кв. м), Софийский (1894 г., 557 200 кв. м), Перевальный (1887 г., 590 000 кв. м), Промежуточный (прибл. 109 500 кв. м), Петровский (1898 г., 305 900 кв. м), Шахтовый (1898 г., 371 500 кв. м), Андреевский (1913 г., 786 600 кв. м), Центральный (1919 г., 360 500 кв. м); рудники: Аркадиевский (прибл. 273 100 кв. м), Третий (прибл. 764 800 кв. м), Четвертый (прибл. 437 000 кв. м), Васильевский (прибл. 87 400 кв. м), Тальцовый (1900 г., 950 500 кв. м), Первый (прибл. 983 300 кв. м), Второй (прибл. 819 400 кв. м), Пятый (прибл. 928 700 кв. м), Шестой (прибл. 983 300 кв. м), Седьмой (прибл. 874 000 кв. м), Восьмой (прибл. 655 500 кв. м), Девятый (прибл. 546 300 кв. м), Десятый (прибл. 491 600 кв. м), Высокий (1918 г., 131 100 кв. м), Константиновский (1911 г., 371 500 кв. м), Смежный (1917 г., 240 400 кв. м).

Центральными по расположению и по местонахождению рудного золота являются Смежный и Высокий рудники, остальные же площади представляют больший или меньший интерес, в зависимости от вероятности в них рудного золота или от нахождения в них золота россыпного.

Рудник Смежный, как и все вновь отведенные рудники, не разведывался, ибо в течение недели, со дня открытия Смежного рудника, площади были взяты рабочими и впоследствии национализированы; в краткий период денационализации ничего серьезного предпринять не удалось, а затем рудники снова перешли к рабочим и разрабатывались ими по 1923 г. варварским способом. По подсчетам Аминова, на руднике Смежном, за первый только год его разработки, рабочими взято золота 1 965 660 граммов.

Прииск Петровский имеет значение и по разведанным запасам россыпного золота, размер которых Аминов определяет в 245 707 г, но в 1919 г. ему предположенных работ начать не удалось.

Прилегающий к Петровскому пр. Шахтовый считается Аминовым благонадежным; что же касается рудника Константиновского, то имеются только сведения о добыче на нем в течение года 30 старателями — 4 005 г золота. Остальные прииски в смысле нахождения россыпного золота интереса не представляют, так как выработаны в давние времена.

Соображения горн. инженера Левченко, производившего осмотр рудников Золотой Горы в 1920 г., о ближайших мероприятиях изложены в его докладе таким образом: «Вообще месторождение совершенно не изучено и не обследовано: 1) первоочередной задачей является обследование и детальная разведка месторождения; 2) имея материалы обследования, можно будет наметить подробный план будущих работ; 3) работы, которые возможно поставить в настоящее время, сводятся к установу толчейной фабрики, пока для нужд разведки. Есть основания предполагать, что золота в навалах прежних работ имеется значительное количество, ибо до сего времени толчение производилось вручную и толкли лишь породы с видимым золотом».

Аминов по опробовании навалов, оставшихся от разработки рудников только за 1918 г., запас золота в них определил в 409 512 г, с того же времени количество навалов, вероятно, удвоилось.

Прииск Петровский отстоит от города Зеи в 92 км и соединяется с ним колесною дорогою; провоз одного пуда груза колеблется стоимостью около рубля.

На рудниках Смежном и Высоком мощность, падение и простирание жил не установлены, при работах же наблюдались три прожилка, в расстоянии один от другого около 1,1 м, мощностью от 0 до 0,7 м, в среднем 0,36 м, с чечевицеобразными утолщениями, длина работающего участка — 299 м. Проба золота — 980—987.

Теперь перейдем к описанию месторождения и к выводам Я. А. Макерова.

Группа находится на северо-восточном склоне горного хребта Тукурингры, который представляет в этой части значительно пониженные широкие и плоские массивы, достигающие от 800 до 1000 м абсолютной высоты. Долины речек, притоков рек Гилюя и Уркана, врезаны от 100 до 300 м среди этих окружающих их высот. Эти долины представляют местами узкие ущелья, ограниченные крутыми склонами, местами же лежат в широких разломах, склоны которых опускаются высокими скалистыми террасами, покрытыми толщею наносов; эти террасы достигают 5—10—20 и более метров относительной высоты.

В геологическом строении группы преобладающее участие принимают гнейсы, подчиненное — другие кристаллические сланцы (слюдяные и серицитовые сланцы и амфиболиты), а из изверженных пород — фельзит и фельзитовый порфир, из жильных — аплиты.

Вся толща кристаллических сланцев подвергалась интенсивным процессам пликативной дислокации, собравшим ее в ряд чешуевидных складок, залегающих моноклинально, простираясь на СЗ около 335° с падением на ЮЗ под углом 40—70°. Простирание толщи совершенно соответствует простиранию хребта Тукурингры.

Кварцевые золотоносные жилы Золотой Горы проходят среди толщи кристаллических сланцев; эти жилы залегают с последними совершенно

согласно, простираясь в северо-западном направлении и падая на юго-запад ∠45—60°. Они представляют свиту из 6-ти жил, параллельных друг другу, с промежутком между верхними жилами в 6—8 м и между нижними 15—20 м; для этих жил Макеров и ДВ горное управление дают следующие данные:

Таблица 46.

№№ жил	Мощности в метрах	Прослежены по простиранию, в метрах	Прослежены вглубь, в метрах
№ 1	1,0(0,10—3,00)	40	более 2,1
„ 2	0,10 0,15 и более	—	„ 12,2
„ 3	0,10—0,15 и более	—	„ 21,2
„ 4	0,30—0,70, реже		
вверху	1,0—1,5—2,0	160	70—80
глубже	1,0—1,5—2,0		
№ 5	0,30—0,40	—	16—17
„ 6	0,10—0,40	80	—
Шахта № 135, шурф 14 и 120	—	—	более 17,5
Бычий Ключ	0,05—0,40	более 150	—

Золотоносны и зальбанды жил.

Кварцитовидный жильный кварц то крупно-кристаллический, то мелкозернистый. Среди кварца встречается пирит; местами в нем встречаются также вкрапленники ортоклаза; вместе с пиритом встречается также и свободно выделенное золото в виде небольших зерен.

В нижнем горизонте на глубине 60—70 м появляются среди жильного кварца блеклые медные руды в виде линз до 10 кило весом; в полотне оставленной внизу выработки из шахты № 101 эти линзы занимали около половины жильной трещины, до полуметра шириною.

Ниже горизонта 40—50 м жильная трещина (4-ой жилы ?) вместе с кварцем выполнена также мелкозернистым кальцитом, в котором в значительном количестве встречаются включения диорита, темно-зеленого амфибола, пирита, зерен блеклой медной руды, а также небольших зерен и нитей свободно выделенного золота. Условий залегания этой кальцитовой жилы на месте не удалось установить; согласно же показанию рабочих, она залегает ниже четвертой кварцевой золотоносной жилы; залегает она в одной трещине с кварцевою жилой, или же представляет самостоятельную жилу — пока сказать нельзя. Боковою породою кальцитовой жилы служит амфиболит, сложенный темно-зеленою роговой обманкою, светло-зеленым пироксеном и в меньшем количестве желтоватым эпидотом; местами на контакте с жилою встречаются выделения кристалликов пирита, изредка ковеллина.

В верхнем горизонте зоны окисления как кварцевых, так и кальцитовых золотоносных жил сульфиды перешли в окислы тех же металлов, железные пириты были превращены в лимонит. Здесь среди кварца встречаются пустоты в 1—5 и до 20 см размером, выполненные лимони-

том в виде рыхлой или плотной массы; в последней залегают зерна и небольшие самородки золота с округленными очертаниями, весом до 889—1 777 мг, ограниченные совершенно гладкою блестящею поверхностью.

Кальцитовая жила в верхнем горизонте распадалась в мелкую дресву, состоящую из зерен входящих в ее состав минералов, буровато-красноватого цвета («красные и красивые пески», как называли эту массу рабочие).

Согласно показаниям рабочих, эта зона окисления спускается на глубину значительно большую 25 м, вероятно, до 30—50 м ниже поверхности горы.

Золотосодержащими породами группы, кроме породы кварцевых и кальцитовой содержащих золото жил, являются: 1) биотитовый гнейс,[1] 2) биотитовый сланец,[2] 3) серицитовый сланец, залегающий среди гнейса в виде прослоя в несколько метров мощностью вдоль всего рудоносного поля на протяжении свыше 200 м; он состоит из листочков серицита и тонких зерен кварца; золото, свободно выделенное, встречается в виде тонких листочков и тончайших скорлупок, видимо, облегающих зерна кварца. Выделенные из породы эти нежные скорлупки и тончайшие листочки представляют своеобразный вид пылевого золота, которое плавает в воде. В этом сланце изредка встречаются чечевицы серого кварца около 1—5 см величиною, покрытые с поверхности тонкими пленками золота; последнее местами встречается выделенным в виде крупных зерен и среди этих чечевиц.

По Я. А. Макерову, первоначальною причиной, вызвавшею здесь рудообразовательные процессы, нужно признать наличие древней интрузии основных пород среди толщи кристаллических сланцев; эти породы преобразованы были затем вследствие процессов метаморфизма в амфиболиты. Впоследствии произошла новая интрузия в ту же толщу кристаллических сланцев кислой магмы, образовавшей дайки фельзита и ортофира. Сопровождалась ли эта последняя интрузия рудообразовательными процессами, выяснить возможно будет лишь при дальнейшей разработке месторождения.

Согласно характеру отношений золотоносных жил к заключающим их породам, а также минералогическому составу их, они представляют тип древних золотоносных жил, залегающих среди кристаллических сланцев.

---

[1] В нем встречаются также зерна пирита, молибденита, и свободно выделенного золота. Последнее встречается как на контакте с зернами пирита, так и в виде отдельных зерен, выделенных среди совершенно свежего полевого шпата. Гнейс с довольно богатым содержанием золота добывается из шахт №№ 4 и 104.

[2] Залегающий в лежачем боку золотоносной кварцевой жилы, на глубине 60—70 м; содержит золото, распределенное в нем в виде тончайших листочков, достигающих, вероятно, веса не более 0,01—0,05 мг каждый.

Долины речек и ключей, врезанных в массивы Золотой Горы, выполнены речными наносами, содержащими золотоносные россыпи; эти россыпи залегают как в площади современных долин речек, таких как Тальцовый, Сергиевский и Бычий ключи, Хугдер и Апка, так и на древних скалистых террасах этих долин, возвышающихся над современным руслом реки на 5—10—25—30 метров.

Русловые россыпи уже выработаны по всему этому району; довольно богатая россыпь, залегающая на правой террасе Тальцового ключа, открытая незадолго до 1917 г., осталась пока еще не выработанною, хотя значительная часть ее испорчена подземными хищническими работами. Простираясь вдоль всего правого склона этого ключа до самого водораздела с рч. Апкою, эта россыпь спускается далее в долину рч. Апки, километров на 3,20 от перевала, где она частью уже выработана. Несомненно, она должна залегать и в промежутке между этою выработкою и перевалом с Тальцового ключа и не обнаружена пока благодаря таликам и сильному притоку воды в нижней толще наносов, достигающих на самом перевале около 4,25 м мощности. За продолжение этой россыпи в долину Апки убедительно говорит уже и ранее при разведке установленное падение плотика этой россыпи в верховьи Тальцового ключа в сторону водораздела — в долину рч. Апки. Верхняя часть наносов, покрывающих террасы Тальцового ключа, представляет собою вечно-мерзлую почву.

Остановимся на содержании золота в золотоносных жилах и породах.

1. Результаты прежних работ. Месторождение Золотой Горы открыто было старателями-рабочими в 1917 г., и с тех пор оно разрабатывалось непрерывно поныне. Первоначально открыты были головы золотоносных жил, которые представляли собой рыхлый продукт выветривания этих жил.

Содержание золота в этом материале «песка» доходило от 1 302 135—2 604 271 до 5 208 481—10 416 962 мг в тонне. Благодаря такому баснословному содержанию золота, месторождение интенсивно вырабатывалось; частью «песками», частью в поисках этих «песков» в 1922 г. работами опустились уже на глубину 70 м ниже поверхности земли. Но здесь разработка была приостановлена вследствие внезапно выступившей с глубины воды, залившей все выработки и поднявшейся до уровня в 35—40 м ниже поверхности земли.

При проходке шурфов обыкновенно не обращали внимания на пересекаемые кварцевые жилы, отыскивая «красные и красивые пески». Но и впоследствии, при опробовании кварцев, оставляли без разработки жилы с содержанием 8 120—13 553 мг в тонне породы. Ежедневная добыча по всей горе временами достигала, по словам рабочих (30—35 артелей, около 250 человек) до 32 000 г. По мнению рабочих, непрерывно

работавших на Золотой Горе, со времени открытия месторождения всего в нем за 4—5 лет работы добыто золота около 1 638 050 граммов.

2. Анализ руд плавкою. Для опробования Макеровым были взяты образцы кварцев и пород непосредственно из самого месторождения, за исключением главной жилы и жилы 48; шахты были залиты водою и поэтому пришлось брать пробы из отвалов и, несомненно, куски кварцев были из разных пунктов месторождения. Особенно неблагоприятно в этом отношении стоит проба кальцитовой жилы: за отсутствием крупных глыб на поверхности пришлось собрать массу мелких кусков (около 3 300 кг), в которых зато уже, несомненно, не было ни одного зернышка видимого золота. Этих проб было сделано Макеровым 24.

Пробы были проанализированы в Читинской золотосплавочной лаборатории. Эти анализы, видимо, касаются образцов вообще без видимого золота.

Из этих проб лишь №№ 17, 4 и 5, кварцевой жилы, шахт № 1 и № 101, нижнего и среднего горизонта, и № 23 — серицито-мусковитового сланца, показали приличное содержание золота — 29 678, 13 672, 12 289 и 12 316 мг в 1 тонне породы, вообще же прочие пробы кварцев дали 624—4 232 мг, кальцита (№ 18) — 4 042 мг, сланцев — 1 112—7 833 мг, колчеданов — 1 383 мг и рудной мелочи (№ 20) — 5 914 мг в 1 тонне породы.

Описание золотоносности отдельных жил и пород месторождения читатель найдет в отчете Я. А. Макерова (1925 г.).

Я. А. Макеров, сводя наблюдения, опросы и анализы руд, говорит и о запасах золота в месторождении. Его выводы заключаются в следующем.

Можно сказать, что кажущееся необычайное богатство первоначально добывавшихся «песков» из жил, обусловливалось, главным образом, тем, что разрабатывали кварцы зоны окисления, которые содержали, вероятно, в среднем от 26 043 до 52 085 мг золота в 1 тонне; собирая железную охру среди пустот из 2—3 куб. м кварца, рабочие, кроме необычных случаев, намывали из нее от 21 329 до 29 860 мг крупного золота; в итоге получалось в среднем на 1 тонну кварца — 5 670 + + 5 209 или 7 814 мг = всего около 10 900 до 13 500 мг на тонну (5 670, судя по анализам образцов, без видимого золота, остальное относится к видимому, свободному).

При проходке же разрушенной кальцитовой жилы, видимо, добывались лишь так называемые «дресва» или «красивые пески», при содержании только 52 078 мг в 1 тонне.

При подсчете же запасов золота, на которые придется рассчитывать в первые годы эксплоатации месторождения, можно иметь в виду только: а) главную, четвертую жилу и б) рудные отвалы на поверхности золоторудного поля.

Хотя остальные кварцевые жилы, а также толща золотоносных сланцев в будущем и могут послужить значительным, быть-может, источником золота.

Вероятный, по Макерову, запас золота в четвертой жиле до глубины в 180 м по падению = 589 килограммам.

Запасов золота в громадных уже рудных отвалах, объем коих около 26 тысяч куб. м, отбрасывая около половины из них, сложенных крупными обломками гнейса, получим не менее 10 тысяч куб. м. В течение всего лета 1923 г. эти отвалы промывались рабочими артелями и давали от 1 625 до 2 711 мг на 1 тонну породы. Местами одна и та же масса перемывалась троекратно с тем же результатом. Очевидно, при этой промывке был и громадный снос золота, а потому в этих отвалах можно считать содержание не менее 2 929 мг, при каковом запасы золота в этих отвалах будут 154 килограмма.

Итак, первоначальный вероятный запас золота в месторождении Золотой Горы Макеров, пока, определяет лишь в 760 055 граммов. Необходимо иметь в виду, однако же, что сейчас нет твердых данных (о мощности жилы, содержании золота в ней), которые необходимы для полной уверенности в надежности производимого подсчета.

Замечу, что как высокие результаты промывки «дресвы» и «красивых песков», так и низкие — анализов образцов из отвалов не могут служить для определенного суждения о богатстве жил и вмещающих их пород этого месторождения; кварцы в отвал попадали из выработок для добычи и поисков «песков», т.-е. из частей жилы наименее оруденелых, из наиболее же оруденелых частей получались, в верхних горизонтах, так называемые «пески». Лишь систематическое опробование, когда рудник будет действовать, или при достаточно внимательной разведке, может дать истинное понятие о месторождении. Что же касается вычисленных Макеровым содержаний пород и запасов месторождения, то они, должно-быть, скорее не выше, а ниже существующих.

Остается высказать сожаление, что Макерову не удалось опробовать блеклую медную руду, которая, видимо, составляет на глубине значительную часть выполнения жильной (шахты № 101) трещины; приличное содержание золота в этой руде могло бы совершенно изменить способ извлечения, потребовав, вместо обычного, плавку на медь и золотосодержащие шламы.

Закончив описанием Золотой Горы характеристику нижней части среднегилюйских групп приисков, перехожу к группам приисков верхней части среднего течения Гилюя.

Выше Королевского ключа, в Гилюй справа впадает ручей Талма, далее вверх слева впадают рч. Аманучи с кл. Макарьевским (лев.), ключ Луци (или Луча), кл. Ика с притоком Эврика (прав.), рч. Джелтула, далее на 8,5 км выше, справа рч. Талга с (прав.) кл. Надежным (лев.), Мал. Талгой, Кордагас и (прав.) Благовещенским, рч. Мал. Джелтулак

с кл. Джегдагли (прав.), наконец, Большой Джелтулак с кл. Иличи (лев.). По всем этим ручьям и ключам известны золотоносные площади. Но из отведенных за разное время 28 приисков разрабатывалось лишь 9.

Все прииска расположены среди областей развития гнейсов, но среди которых биотитовые преобладают над рогообманковыми; только прииски рч. Талмы среди гранитов, однако, верховье ручья стекает с гнейсовых высот; граниты Талмы пересекают Талгу ниже приисков, которые лежат на небольшом, протянувшемся к северу, языке гнейсовой области, находящейся южнее; около Гилюя гнейсы падают к ЮЮЗ, по другую сторону гранитного массива, на верхней Талге — к ССВ; многочисленные жилы пегматита (обнаружена золотоносность) и аплита наблюдаются среди гнейсовой толщи; прииска Б. Джелтулака лежат среди гнейсов, ниже полосы развития метаморфических сланцев. Упомянутый гранитный массив протягивается к ЮЗ до Джалиндинского гольца, а к ЮВ посылает узкий отрог, разделяющий Джуваскит от урканской Тынды.

На двух приисках рч. Талмы (10,7 км выше устья) добыто за 1895—1896 и 1896—1900 гг. 168 146 г, при среднем содержании 6 999—1 817 мг и т : п = (2,8 — 1,9 м) : (0,7 — 0,8 м), проба золота 904 (серебра 92,5) и выше по ручью, 879 (серебра 117,5). На Талме работало 6 приисков. По Б. Талге (выше кл. Благовещенского) добыто в 1893—1894 и 1898—1900 гг. 107 948 г, при среднем содержании 1 628—3 130 мг и т : п = = (2,8 — 1,4 м) : (0,7 — 0,2 м) = 2,67 и пробе 847 (серебра 149,5); на М. Талге в 1895 г. добывались десятки граммов (содержание 1 085 мг и т : п = 5,7 м : 0,7 м, проба 917,5); больше же всего в группе добыто на Благовещенском ключе; здесь — 5 приисков, проба их золота 895—912,5 (серебра 101,5—84,0); в средней части пади, выше, прииск Казанский в 1895—96 и 1898—1900 гг. дал 314 915 г, ниже, прииск Цесаревичевский в 1895—99 гг. — 543 873 г, при среднем содержании 3 418 мг; высшее содержание (и пробу) золота дал Сухой Лог (пр. Марие-Александровский), слева от Благовещенской площади, — именно 8 436 мг, но добыты здесь были за 1897 г. лишь тысячи граммов. Затем, на реке Джелтуле (Троицкий прииск) за 1895—1900 гг. добыто 212 046 г, при среднем содержании 2 604 мг, т : п = 3,1 м : 0,5 м = 5,7 и пробе 931,5 (серебра 65,0), т.-е. несравненно высшей, чем на других площадях группы. Наконец, по М. и Б. Джелтулаку давно также были (1893—96 гг.) заняты площади, но первые сведения о добыче на них имеются с 1900 г., когда на Владимирском прииске было добыто 2 949 г; затем в 1901 г. прибавляются еще прииска: Михайловский и Евгеньевский; на Михайловском добыто было в первом же году 17 978 г, при среднем содержании 2 849 мг, но уже в 1908 г. подскребается почва, а в 1910 г. показана ничтожная добыча, при среднем содержании 2 849—1 839 и т : п = = (1,4—2,1 м) : (0,5—2,1 м). Но эта отдаленная группа, при улучшении культурных условий, может-быть, еще развилась бы.

О нахождении золотоносной кварцевой жилы, правда, тонкой, на левом склоне долины р. Джелтулы, в 6-ти км вверх от ее устья (в Гилюй впадает слева), с видимым золотом в кварце, сообщает Э. И. Аминов.

Вся группа дала с 1893 по 1900 г. — 1 338 286 г золота.

К сожалению, большинство площадей работавших приисков испорчены ямными работами. Не работавшихся площадей в описываемой группе особенно много, и они очень мало разведаны; только большой отдаленностью группы как от Зеи, так и от Амура, и отсутствием путей сообщения можно объяснить слабое развитие в ней золотого промысла, так как данных здесь достаточно для его преуспевания при улучшении общекультурных условий. Проведение колесной дороги от Джалинды через эту группу до Тымптома было бы для этого крайне желательно, тем более, что и по некоторым притокам верхнего течения Гилюя золотое дело могло бы развиться, например, по Геткану, Моготу и др.; тому пример — возникшие в бассейне верхнего течения Могота в 1911 г. прииски Сорокина и некоторые хищнические работы на других площадях.

Среднезейский подрайон. К Среднегилюйским группам тяготеют прииска урканской Тынды, находящейся в столь же неблагоприятных экономических условиях, как прииски предыдущей группы.

Из многих занятых здесь площадей разрабатывались лишь две. На Лазаревском прииске (по кл. Олочь-Бире, левому притоку Островного, впадающего слева в Тынду) с 1897 по 1900 г. добыто 64 293 г золота средней крупности, при среднем содержании 1 817 миллиграммов, т : п = = 2,3 м : 0,7 м = 3,3 и пробе 845 (серебра 151,5); геологические условия тождественны с приисками Благовещенского ключа.

Затем на Ивановском прииске, по рч. Тындыкану (лев. прит. Тынды), много ниже впадающему в Тынду, добыто за 1893, 1894 и 1899 гг. — 54 399 г, при среднем содержании 2 251 мг и т : п = 3,0 м : 1,1 м = 2,6 (золото мелкое). Этот прииск лежит в полосе гнейсов, протянувшейся к ВЮВ между метаморфическими сланцами (севернее) и гранитами (южнее).

Кроме упомянутых приисков в бассейне Уркана (Ура) вблизи Зейского золотоносного района, известен еще один прииск (Знаменский) на кл. Овсяном, впадающем слева в рч. Гулик; в его верхнем течении, и находящийся вблизи дороги с Зеи-Пристани к гилюйскому «Перевозу». Этот прииск расположен среди метаморфических сланцев, падающих к ЮЗ 42—38° ∠66°—72°, прорезанных жилами кварца; кроме того, в торфах встречаются обломки порфиритов, диабаза и габбро, не замечаемые в пласте. За 1899 г. добыто здесь золота лишь 11 753 г, а в 1900— 412 г, при среднем содержании 1 682 и 380 мг, т : п = 3,6 м : 2,1 м = 1,67 и пробе более 900; золото мелкое, не тертое. Ниже разреза, отложения становятся еще более мощными; оставшиеся целики, при правильной работе, вполне могли бы быть использованы. Большинство площадей этой группы также почти не разведаны.

Ниже Тынды в Уркан слева же впадает р. Арби, в верховьях коей также были заявки на золото, но где добычи золота не было.

Сверх вышеупомянутых приисков в бассейне Уркана за последние годы появились прииски и по некоторым правым (рч. Гонже) и левым притокам нижнего течения этой реки, также по р. Уланге и др., пока с небольшой производительностью.

О приисках на левых притоках Уркана выше Тынды, на рч. Яныр, рч. Игак и р. Юрмакит, также о группе Уланги, я сообщал выше, отнеся их к Верхнеамурско-Урканскому району.

Верхнезейский подрайон. Раньше, чем перейти к описанию Нижнезейских приисков, остановимся на Верхнезейском подрайоне, обнимающем части бассейнов правых притоков Зеи, километров 160 выше устья Брянты, именно — верхнего течения рч. Сугджарикана (с Нольдой), среднего — рч. Сугджари, верхнего — рч. Гаргани, верхней части нижнего течения р. Тока и его левого притока рч. Сивакана (с Утанжа — Улягиром).

Прииска расположены по падям, углубленным среди слабо всхолмленной местности между хребтом Тааги, на севере, и долиною Зеи, на юге. Хребет Тааги сложен из порфиров, гранита и, в подчиненном развитии, основных изверженных пород; он к востоку от Тока не продолжается; холмистая местность (плоская возвышенность) сложена из кристаллических сланцев, гнейсов и, особенно южнее приисков, и везде, в подчиненном развитии, метаморфических сланцев; хлоритовые и роговообманковые гнейсы и сланцы преобладают около приисков; кроме того, сильно развиты пластовые и секущие жилы, частью аплита и кварца, затем, местами гранита, а также секущие порфиров и порфиритов; кроме того, в приисковом районе известны гранатовые породы и габбро, заметной импрегнации пород пиритов не наблюдается.

В бассейне рч. Сугджарикана работал лишь один прииск — Альфонсовский на кл. Нольде (лев. приток), протекающем среди метаморфизованного гранита, содержащего пирит. В 1898 г. было добыто на этом пр. лишь 5 611 г, при среднем содержании 1 628 мг, т : п = 2,1 м : 1,1 = 2 и пробе золота 701 (серебра 295,5). Но в том же году и предыдущем по Сугджарикану и в вершине рч. Бомнака (впадает в Зею выше, около Бомнакского приискового склада) работали хищники; они появлялись здесь и позже, включительно до позднейшего времени; в официальных отчетах прииск на Нольде появляется вновь в 1908—1910 гг.; за эти годы показана добыча всего в 5 160 г, при среднем содержании 1 292 мг и т : п = (4,3—3,9 м) : 0,4 м; данные едва ли точные.

Все это показывает, что бассейны этих ручьев интереснее, чем о том дают понятие скудные разведки и приведенные в статистических отчетах цифры.

Из приисков рч. Сугджари, работы производились, главным образом, на Михайло-Семеновском прииске (по кл. Баян-Биракан, впадает

слева в М. Сугджари), затем на Екатеринославском (по пади, впадающей в Баян-Биракан), на Клавдиевском и Надеждинском (по ключам, впадающим слева в М. Сугджари выше предыдущего) и на Дмитриевском (по М. Сугджари, против устья Баян-Биракана). Падение слоистых пород почти восточное, т.-е. россыпи, кроме Дмитриевской, диагональные, близкие к широтным; если накопление золота держится левых увалов, то это потому, что сланцы почвы образуют здесь более частый трафарет, способствующий удержанию золота, так как эти левые склоны падей наклонены по отношению падения сланцев в обратную сторону.

На Михайло-Семеновском пр. с 1895 по 1900 гг. добыто 2 303 689 г, при среднем содержании 4 557, т : п = (4,8 — 3,2 м) : (1,8 — 1,1 м) = = 2,7—3,0 и пробе золота 785 (серебра 208); золото средней крупности, не тертое (при помощи обжига, толчения и амальгамации в пробе роговообманкового гнейса было определено содержание 2 604 мг в тонне — в 1898 г.). В 1900 г. к Михайло-Семеновскому прииску присоединяется Дмитриевский (31 819 г, при среднем содержании 2 205 и т : п = 4,3 м : 0,7 м), который не показан в отчетах с 1903 г. и вновь появляется лишь с 1910 г. с добычей в 1 065 г. В 1903 г. добыто на Надеждинском — 20 967 г и на Клавдиевском — 9 910 г. Максимальная добыча на Михайло-Семеновском была в 1899 г. — 529 500 г, затем она падает: в 1900 г. было добыто 334 981 г и в 1901 г. — 125 597 г, в 1903 г. — лишь 6 143 грамма.

В 1913 г. на этих приисках лишь кое-где копошились китайцы-старатели, домывая остатки из отвалов хозяйских работ, из бортов и почвы.

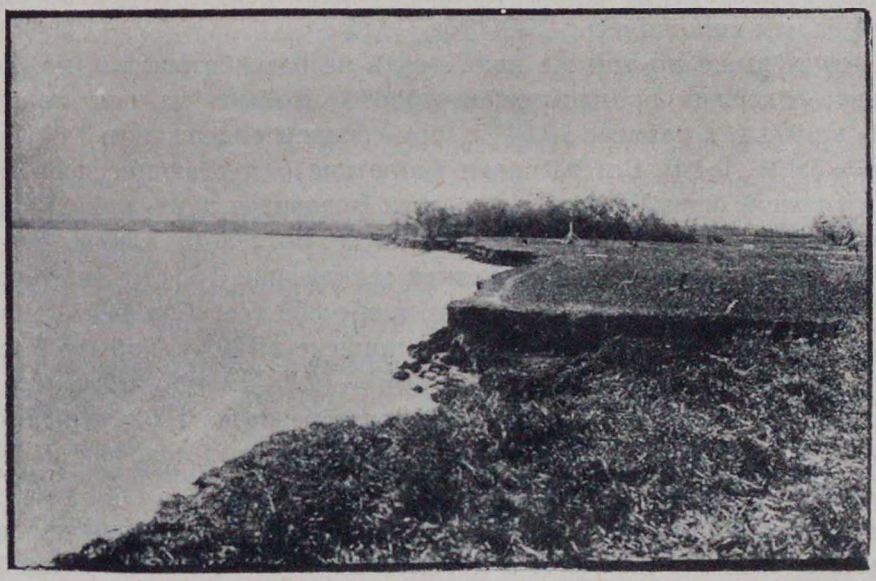
По другую сторону водораздельного увала, в пади рч. Гаргани, за то же время, с 1895 по 1900 гг., на Трехсвятительском прииске было добыто 330 313 г золота средней крупности, при среднем содержании 4 401—5 643 мг, т : п = (3,3—2,5 м) : (0,8—1,1 м) = 4—2,5 и пробе 724 (серебра 266); золотинки иногда с породой (кварцем или полевым шпатом); позднее, в 1901 г., на нем добыто было 122 853 г, затем добыча стала падать: в 1908 г. она была 12 326 г, после чего в 1910 г. опять поднялась до 59 318 г,при среднем содержании 1 302 и т : п = 3,6 м : 0,4 м, но это было лишь временным подъемом, за которым последовал окончательный упадок. К сожалению, эта богатая россыпь разрабатывалась ямами. Падение пород ЮЗ 190—200° ∠70—75°, т.-е. россыпь диагональная.

Выше и ниже этого прииска и за увалом, по левой россошине Гаргани, также были отведены прииска, но на них работ почти не производилось; за все время с 1900 г. два-три прииска появляются в списках того или иного года, но с добычей в несколько лишь тысяч граммов и даже десятков граммов, при среднем содержании 678—1 763 мг, лишь в одном году на одном прииске — в 9 043 мг; только для Константиновской площади, на М. Гаргани показана в 1903 г. добыча в 30 508 г,

в 1906 г. — 35 915 г, в 1910 г. — 26 618 г, при среднем содержании 2 604 мг и т : п = 3,2 м : 1,1 м.

От пароходной пристани Бомнакского склада на Зее, через два названных прииска и перевоз через р. Ток, ведет колесная дорога к Воздвиженскому прииску на Утанжа-Улягире. В бассейне р. Ток имеется несколько приисков по ключам, впадающим в него выше упомянутого перевоза.

На кл. Хараганжо, впадающем справа в Ток, с 1893 г. существует один прииск, на котором иногда работали лишь хищники.



Равнина левого берега р. Зеи выше Суражевки. Туфы третичных отложений.

Почти напротив в Ток впадает токский Улягир, на котором расположен Владимирский, ниже его Михайло-Георгиевский прииск, добыча на которых показана лишь с 1908 г.; именно, до 1910 г. всего в общей сумме на первом добыто 11 630 г, при среднем содержании 4 015 мг и т : п = (2,8—6,0 м) : (0,18—0,7 м), на втором — 2 294 г (содержание не показано).

Выше слева в Ток впадает ключ, на котором находится Покровский прииск; его ключ течет в широтном направлении. Эта малая площадь, говорят, была самая богатая в системе Тока, и с нее до 1908 г. было взято 327 610 г золота (пласт тонкий, песчаный, в песке и торфах много обломков пегматита, аплита, кварца, порфира, светлого хлоритового гнейса, амфиболита; почва состоит из тех же пород, но гнейсы играют малую роль).

Но большее значение имели прииски в бассейне рч. Сивакана (слева впадающего в Ток, много ниже), именно, по его правому притоку Утанжа-Улягиру.

Шесть верст по последнему выше его устья начинаются прииски; сначала один неработавшийся, но заслуживающий внимания; этот прииск лежит в расширенной части пади ниже сужения, частью на граните, выше же находится самый богатый прииск группы Улягира — Воздвиженский. Последний с 1895 по 1900 гг. дал 526 306 г золота средней крупности, при среднем содержании 2 143—2 631 мг, т : п = (2,5 — 3,2 м) : (1,8 — 1,1 м) = 1,5—3,0 и пробе 858,5 (серебра 138); позднее, в 1903 г., на этом прииске еще было добыто 19 411 г, но уже при среднем содержании в 1 112 мг, в 1909 г. — 1 638 мг, а в 1910 г. добычи не было, однако, и до 1913 г. прииск арендовался, и несколько старателей на нем копошились.

Прииск выше по той же пади почти не разрабатывался, но, несомненно, содержит промышленное золото. Добыча на нем показана лишь в 1903 г. в размере 10 647 г, при среднем содержании 1 601 мг и т : п = 3,6 м : 0,4 м. Все распадки (короткие), спускающиеся со склонов к главной пади Улягира в пределах Воздвиженского прииска, разрабатывались; так, на Покровском прииске, по левому ключу, добыто в 1895—1900 гг. 204 142 г, при среднем содержании 3 554 мг (не тертого золота), т : п = 1,9 м : 0,9 м = 2,5 и пробе 855 (серебра 141,5); кроме того, на одном правом и одном левом прииске в 1899 г. добыто 7 763 г, при среднем содержании 2 604 мг и т : п = (2,8—2,1 м) : (0,7—1,1 м) = = 4,2; в то же время последующая легкая разведка Благовещенского прииска в правом распадке показала в некоторых шурфах 21 329—25 595 мг; на нем в 1900 г. добыто 42 426 граммов.

Всего с 1895 по 1900 гг. на приисках Верхней Зеи зарегистрирована добыча золота в 3 458 148 г, а позднее, до 1910 г., в этом подрайоне добыча золота с 278 468 г в 1901 г. постепенно падает до 73 712 г в 1910 г., всего же за этот период еще получено было 1 638 050 г золота, при чем проба сугджариканского золота была особенно низкая, затем шли пробы б. гарганского и сугджарского, наконец, улягирская, тоже все же низкая. Самая низкая проба получилась для золота Константиновского прииска в верховье Мал. Гаргани, именно, в среднем 640 (серебра — 220).

Разрабатывавшиеся прииски бассейна Верхней Зеи, как мы видели, были относительно очень богаты; некоторые забракованные, по недоразумениям, их владельцами для хозяйских работ, в руках арендаторов дали еще много золота; неразрабатывавшиеся прииски и многие незаявленные пади слишком мало разведаны, чтобы о них высказываться отрицательно. Одной удаленностью подрайона уже достаточно объяснимо его прозябанье и малое к нему внимание.

Золотоносность в этом подрайоне не ограничивается описанными эксплоатируемыми местностями: вблизи устий обоих ручьев Сугджари и его развилки тоже золотоносны, кроме того, по некоторым неупомянутым ключам, впадающим в Ток и Сивакан, в пределах той же холми-

стой полосы, по другим ключам, — притокам Зеи и по впадающим в Купури (левый приток Зеи, около 106,7 км выше Тока) в его нижнем течении,[1] например, Кинлянджаку и др., также обнаруживалось в разное время присутствие золота.

Наконец, отложения р. Ток, ниже хребта Тааги, р. Арги, самой Зеи ниже Купури до Брянты, как и далее вниз до устья, во многих местах, особенно в головках кос, содержат настолько заметное количество золота, что, особенно с 1911 г., привлекают не мало хищников, добывающих его как непосредственно против Бомнакского, Дамбукинского и Зейского складов, так и во многих местах между ними; на этой добыче за 1913-й год стояло более сотни маленьких артелей, иногда получавших весьма солидный заработок, так что не будет ошибки допустить, что они намывали сотни килограммов в сезон.

За последние, до 1915, годы Верхнезейский подрайон стал несколько оживляться, от разработки и опробования кос перешли к долинам соседних ключей, почему в канцелярию зейского окружного инженера стали нередко поступать заявки из этой местности, так, например, по Бомнаку, Первому Улягиру, Утанжа-Улягиру и Канчамун-Улягиру, также токскому Улягиру, М. и Б. Ногде, Беркакиту, Сирикану и другим.

Так как нижнезейские прииски в иных условиях, чем среднезейские, и не тяготеют экономически к ним, то сперва опишем так называемые

---

[1] Весьма интересны следующие мои наблюдения о золотоносности коренных пород верхней Зеи. На левом берегу нижнего течения р. Купури, ниже р. Рутанака, видны выходы и осыпи светлого полосатого гнейса, метра через 53,3 замечены, на протяжении 6,4—8,5 м, выходы кварцита, светло-серого биотитового гнейса, серого, мелкозернистого слюдистого гранита, сильно проникнутых, особенно около трещин, серным колчеданом; породы всех этих выходов сильно трещиноваты, им свойственна мелкопластовая отдельность, поверхность которой, перегибаясь, то падает к юго-востоку (132°) ∠5—10°, то к северо-западу ∠5—10°; метров на 107 далее начинается утес, в котором, главным образом, развит тот же гранит; около него тот же гнейс и кварцит; еще метра через 43 породы этого утеса, переслаивающиеся между собой, пересечены падающей к северо-западу ∠61—58° 1,4-метровой жилой серого плагиоклазового порфира, лишь около трещин проникнутого серным колчеданом, которому свойственна та же отдельность, как другим породам; наблюдалось, что все породы этих осыпей, выходов и утеса, на протяжении до 427 м, также в той или иной мере проникнуты серным колчеданом, который, преимущественно, скапливается на поверхностях трещин или вблизи их, иногда в виде непрерывных, тонких, параллельных трещинам скоплений; анализом этих пород установлено, что гранит золота не содержит, также отмытый из него колчедан, гнейс содержит 109 мг золота в тонне, кварцит содержит 271 мг на тонну, порфир содержит — 325 мг на тонну, отбитый от него сильно колчеданистый зальбанд содержит лишь хорошие следы золота; в граните определено содержание колчедана в 2%, в кварците, где он распределен менее равномерно, и в гнейсе, где он распределен равномерно и тоньше, колчедана, повидимому, не меньше; более богатые им части пород беднее золотом, чем вся масса породы; наиболее высокое содержание золота определено в порфире, общая масса которого, сравнительно с другими породами, беднее колчеданом; ясно, что не в колчедане этих пород содержится определенное в них золото.

алданские и тымптомские прииски, находящиеся уже к северу от Станового хребта, в пределах Якутской республики.

Ниже привожу таблицу добычи золота в Зейском районе до 1900 г., затем в Алданском и Тымптомском районах с начала работ (1898 г.) до 1913 г. включительно. Напоминаю, что в таблице № 36 в колонку добычи Зейского округа входили Зейский и Унья-Бомский районы вместе и отдельно от них Тымптомский и Алданский.

Таблица 47.

Суммарно зарегистрированная добыча шлихового золота Зейского района до 1900 года.

№ №	Названия групп приисков	Вся добыча до 1900 года в грамм.	Годы действия	Число работавшихся приисков	На один прииск в грамм.	Число прииско-лет	На 1 прииско-год в грамм.
	1	2	3	4	5	6	7
1	**Прит. Зеи, между Гилюем и Брянтой**						
	а) Уган и Мал. Амунджак	1 241 893	1876 – 99	5	248,38	24	51,74
	б) Кангамуни и Джагды-Улягиров, также Белой	1 155 499	1878—99	7	165,07	37	31,23
	в) Б. и М. Могота . .	4 421 734	1880—99	5	884,35	38	116,36
	г) Дамбуки и Кудачи	1 375 370	1889—99	4	343,84	26	52,90
	Итого . . .	8 194 496	1876—99	21	390,21	125	65,56
2	**Нижн. Унахи**						
	а) Нижн. Унахи . . .	1 207 022	1891—99	4	30,17	16	7,54
	б) Б., Ср. и М. Ульдекита	4 685 884	1889—99	16	292,87	89	52,60
	в) Эмака	210 249	1895—99	5	42,05	14	15,17
	Итого . . .	5 016 835	1889—99	25	200,67	119	42,15
3	**Нижн. Иликана**						
	а) Нижн. Иликана . .	650 073	1891—99	8	81,26	42	15,48
	б) Джалты	22 903 421	1883—99	10	2 290,34	54	424,14
	в) Джалона	18 608 134	1884—99	16	1 163,01	64	296,75
	Итого . . .	42 161 628	1883—99	34	1 240,05	160	263,51
4	**Ср. и верхн. Иликана**						
	а) Ср. Иликана	785 308	1888 – 99	5	187,06	23	34,14
	б) Б. и М. Сигулена .	2 024 661	1893 – 99	3	674,89	11	184,06
	в) Верхн. Иликана . .	75 458	1888—99	2	37,73	13	5,80
	Итого . . .	2 885 427	1888—99	10	288,54	47	61,39
5	**Нижн. и ср. Гилюя**						
	а) Нижн. Гилюя . . .	29 341	1894—99	5	5,87	7	4,19
	б) Средн. Гилюя . . .	272 911	1893—99	9	30,32	23	11,86
	в) Хугдера	3 996 292	1882 – 99	9	444,03	71	56,28
	Итого . . .	4 298 544	1882 – 99	23	186,88	101	42,56
6	**Верхн. Гилюя**						
	(Ниже р. Тынды) . .	1 229 531	1893—99	9	136,62	27	45,54
7	**Ср., Верхн. Унахи и Брянты**						
	а) Ср. и верхн. Унахи	161 720	1892—99	4	40,40	17	9,51
	б) Брянты	35 491	1895 – 99	1	35,49	3	11,83
	Итого . . .	197 211	1892—94	5	39,44	20	9,86

	1	2	3	4	5	6	7
8	**Верхн. Зеи**						
	а) Сугджарикана . . .	5 601	1898	1	5,60	1	5,60
	б) Сугджари	1 967 722	1895—99	1	1 967,73	5	393,54
	в) Гаргани	200 506	1895—99	1	200,51	5	40,10
	г) Тока	675 766	1895—99	4	168,94	10	67,58
	Итого . . .	2 849 602	1895—99	7	407,09	21	135,69
9	**Гулик-Уркана**	Эта группа внесена в таблицу, данную для района					
10	**(Арби и Тынды)**	Верхнеамурско—Урканского					
	Всего в Зейском районе . .	66 833,274	1876—99	134	498,77	620	107,20

3 и 4. Тымптомский и Алданский подрайоны.

Эти подрайоны хотя и находятся в Якутской автономной республике, но снабжаются с Зеи, к которой и тяготеют.

В подрайоны входят две группы приисков: в бассейне Сутама — так называемый Алданский район, и в бассейне верхнего течения Тымптома — Тымптомский район, которые разобщены местностью, обнимающею верховья Гонама и его левого притока Сутама, где приисков нет. Группы же россыпей далеко ниже Тымптома, между ним и верхним Алданом, т.-е. Томмотской, я здесь касаться не буду, так как они тяготеют к Якутии.

Таблица 48.

Добыча золота в Алданском и Тымптомском районах с 1898 по 1913 г.

Годы	Добыча в граммах	Годы	Добыча в граммах
1898	1 232	1906	1 377 369
1899	21 060	1907	1 882 035
1900	270 155	1908	1 959 994
1901	392 722	1909	1 133 512
1902	534 747	1910	1 752 079
1903	733 273	1911	1 634 738
1904	789 641	1912	1 494 702
1905	733 273	1913	1 267 418
		Итого	15 966 667

События 1904—1905 гг. отразились уменьшением добычи на Алдане, не повлияв на общий рост добычи. Максимальная добыча была для обоих районов достигнута в 1908 г. В 1909 г. замечается резкое понижение добычи. В следующем году промысел оправляется и достигает второго максимума, после чего начинает непрерывно падать.

Алданский район. Первые открытия золотоносных площадей в бассейне рч. Сутама, принадлежащего к системе р. Алдана, были сделаны поисковой партией Ниманской К-о, которая, в зиму 1891—92 г.,

двигаясь с востока на запад северною стороною Станового хребта, в восточной части пути не натолкнулась ни на что, задерживающее ее внимание, а задержалась в местности к северу от водораздела Брянты и Сутама, правого притока Гонама, впадающего слева в Учур, приток Алдана. Работы поисковой партии повели здесь к ряду заявок, сделанных в августе 1896 г. по рч. Джалинде (Делинде). Ниманская К-о сама не стала эксплоатировать занятые ею площади, и в 1899 г. одну из них, — Петровский прииск, лежащий среди области развития гнейсов, пересеченных мощными жилами порфиров (по правой Джалинде и правой его рассошине), сдала в аренду. За все время до 1902 г. добыто лишь 51 189 г. Низкое содержание золота, при протяжении вьючного пути от Иликана (перевоза) в 200 км, не окупало расходов. Другой прииск, Веселый, начал работать в 1900 г., дав 1 352 г. Затем последовал перерыв до 1908 г.

Разведки той же компании по Даурке, Сутаму и Селанде, верховью Брянты, Тексихе и по Дёсу особенно утешительных результатов не дали. На Сутаме и Селанде мощность отложений долин оказалась 2,5 до 6,8 м, на Брянте — 4,4 до 6,2 м. Все эти разведки были в большинстве случаев летучие, по несколько линий и даже шурфов на площадь, почему результаты их для окончательных выводов служить не могут.

Главная группа приисков этого района расположена вдоль подножья Алексеевского гольца по сутамской Джалинде и по впадающему в нее справа ключу Алексеевскому и по Успенскому ключу, текущему в Даурку. Верхнеамурская К-о в бассейне той же сутамской Джалинды заявила в 1897 г. Алексеевский прииск.

Прииск расположен по нижней, широтной половине ключа, впадающего в Джалинду справа. Падь ключа узкая, окруженная высокими крутыми горами. К северу подымается голец, превосходящий своей высотой все другие гольцы далеко кругом. Центральный массив гольца — габбровый. Нижняя часть его склонов, обращенных к приискам Алексеевскому и ниже его лежащему Викторовскому, сложена из гнейсов, прорванных выходами пород габбрового типа, пегматитовыми жилами, иногда почти переходящими в кварцевые, реже порфировые.

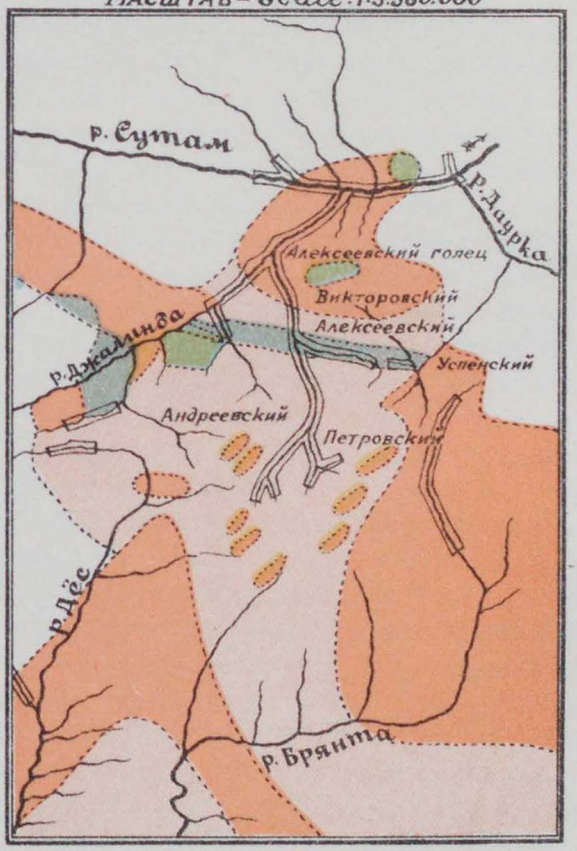
Россыпи как обоих названных приисков, так и Успенского, по ключу, впадающему в Даурку и лежащему на той же линии, лежат на плотике, сложенном из крутопадающих глинистых сланцев и аркозов, частью из гнейсов, имеющих широтное простирание. В пласте масса обломков этих пород и, кроме того, габбро, пегматита, кварцев, разных порфиров, порфиритов и др. В верхней части Алексеевского ключа, около левого склона, открыты золотоносные кварцевые прожилки. В 1901 г. пришлось видеть в этом ключе обломки хлоритового гнейса с видимым золотом.

Ниже Алексеевского прииска, уже на выходе ключа в долину правой Джалинды, расположен Веселый прииск, а еще ниже, в долине правой

АЛДАНСКИЙ РАЙОН.

The sketch of the Aldan.

МАСШТАБ – Scale: 1:3.360.000



Гранит. Granite.
Порфир. Porphyry.
Гнейс. Gneiss.
Основные породы Basik rocks.
Метаморфические породы. Metamorphic rocks.

Джалинды — Викторовский. В 1911—13 гг. он давал главное количество золота Алданского района.

Другие прииски, Петровский на правой, Андреевский — на левой вершине правой Джалинды, лежат, как частью и упомянутые, среди области развития гнейсов и кристаллических сланцев, пересеченных жилами пегматитов, аплитов, жильных гранитов и взамен отсутствующих габбровых, кварцево-плагиоклазовых порфиров, чем ближе к Становому хребту, тем более мощных и тем более правильно простирающихся от СЗС к ВЮВ.

Анализы пород этого района показали, что из 9 образцов гнейсов, богатых цветными минералами, лишь в одном золота не оказалось, во всех прочих обнаружены следы золота. Из 8 образцов светлых гнейсов, бедных цветными минералами, лишь в двух оказались следы золота. Во всех 3-х образцах кварца, в пегматите, габбро и цементе конгломерата золота не обнаружено, в порфирах иногда замечались его следы. На Андреевском прииске, где обе разности гнейсов полосами чередовались и где пески отдельных делянок забоя увальной россыпи промывались отдельно, ясно замечалась зависимость между содержанием золота в песках и составом почвы. Кроме того, золото увальной части россыпи было крупное, русловой — мельче, то и другое не тертое. Золото Алексеевского прииска, хотя не тертое и средней крупности, но сплющенное, пластинчатое, шариками, палочками, губчатое, веточками и т. п., вообще такое, какое оно бывает, когда залегает на родном плотике. Если часть россыпей района и происходит из кварцевых жил, то главная, должно-быть, имеет источником всю массу некоторых пород, например, хлоритовых, гранатовых, роговообманковых и т. п. гнейсов. Рудное золото, именно, довольно мощная кварцевая жила большого протяжения, было обнаружено вдоль левого борта, параллельно простиранию сланцев, в почве россыпи Алексеевского прииска. В кварце этой жилы замечено было много колчедана (по сообщению А м и н о в а) и золото. Западнее по тому же простиранию, в торфах смежного Веселого прииска, было замечено много кварцевых струек (жилообразных скоплений), с видимым золотом в этом кварце.

О других признаках нахождения коренных месторождений золота в Алданском подрайоне мне ни на месте, ни позже не приходилось слышать.

Т ы м п т о м с к и й р а й о н. Золотоносные росыпи в этом районе были открыты еще до 1900 г., когда Верхнеамурская К-о уже начала подготовляться к эксплоатации некоторых из них. Началась здесь добыча в 1903 г. на Скобельцинском прииске, на Малом Биракане, впадающем слева в Тымптом, и на Муравьевском прииске, на Большом Биракане, впадающем в него же слева. Добыча на первом постепенно падала. В 1909 г. на нем работ не было, начиная с 1910 г. он опять работает и с 1911 г. по 1913 г. дает главную массу золота района.

Ширина россыпи Скобельцинского прииска в нижней части долины доходила до 128 м. Торфа в 1911 г. смывались гидравлическим способом. На Муравьевском прииске в 1904 г. было добыто максимальное количество золота, затем добыча в 1905 г. сразу упала. В 1909 г. ее не было вовсе. С 1910 г. работали лишь золотничники. В 1905 г. присоединяется Адмиральский прииск, на самом Тымптоме, частью русловый, частью долинный. В следующем 1906 г. уже работало 11 приисков, при чем на первом месте сразу стала группа Лебединого прииска, по ключам, впадающим в Тымптом справа, затем восточнее, по параллельному ключу, начинает работать прииск Аврора. Максимальной добычи оба прииска достигают в 1907 г. Между этими двумя приисками по добыче за все время стоят Скобельцинский, Муравьевский и Николаевский прииски, последний с узкой россыпью в верхней части разреза, выше плотины.

Несмотря на кратковременное существование обоих только-что описанных районов, Тымптомский с 1908 и Алданский с 1911 г. клонятся к упадку.

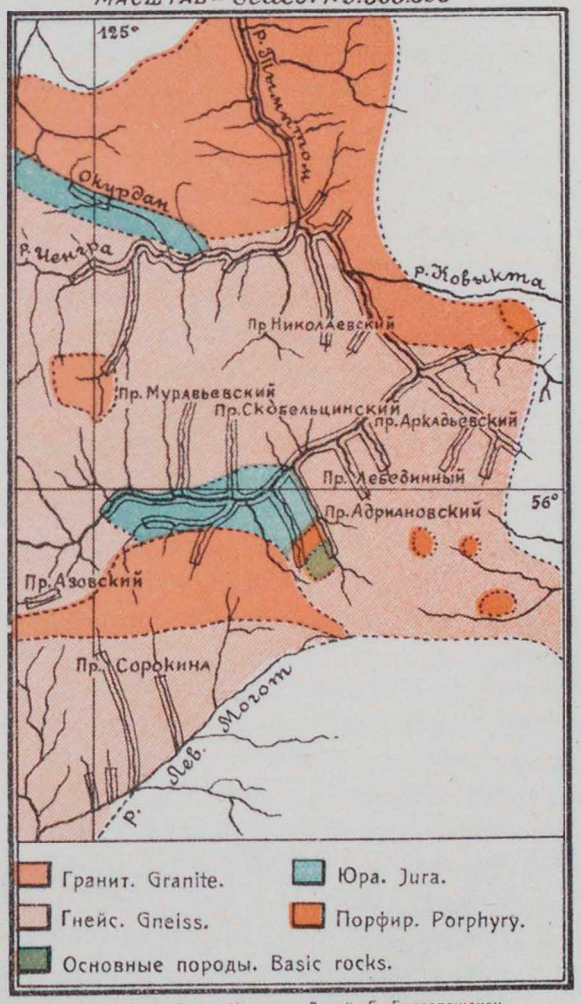
Характер россыпей мало чем отличается от зейских: они не глубокие; отношение т : п подобное же, содержание золота то же; но отличаются они составом отложений и почвы. На Зее первую роль играли темные гнейсы; здесь подобные гнейсы хотя и играют заметную роль в северных группах, но в главных их роль ничтожна; здесь господствуют светлые хлоритовые и тальковые сланцы, в Алданском районе также глинистые сланцы и конгломераты, и породы их прослоек; повидимому, золото россыпей здесь частью происходит из пластовых и секущих кварцевых жил, близких к пегматитовым, но частью, может-быть, и от разрушения золотосодержащих сланцев. Коренных месторождений промышленного значения здесь не найдено. Золотоносные кварцевые жилы, слегка разведывавшиеся по склонам пади Адриановского прииска (группа Лебединого), хотя показали довольно приличное содержание золота, но не обнаружили большого протяжения по простиранию и постоянств содержания золота. То же — на Алексеевском прииске Алданского района.

Главные группы Тымптомского золотоносного района сосредоточены среди области развития гнейсов и кристаллических сланцев, особенно последних. К ЮЮВ от района возвышается большая гольцовая группа Тыптур. ЮВ от района Становой водораздел понижен, частью он является в виде плоскогорья с едва заметным уклоном к СВ (бассейн верховий Гонама); к ВСВ от Тыптура — глубокая седловина, разделяющая верховья гилюйского Могота и Гонама, а за ней гольцовая часть Становика, протянувшаяся к З между Тымптомом и Моготом; эта часть его гранитная (массив Могота), не далее 124° 50′ к З водораздел опять сложен, главным образом, из слоисто-кристаллических пород; к СВ от верховья Могота гольцовая гряда продолжается, разделяя Гонам от Тымптома, но эта часть гряды сложена из гнейсов, прорванных

ТЫМПТОМСКИЙ РАЙОН.

Sketch of the Tymptom region.

МАСШТАБ – Scale: 1:3.360.000



Типо-лит. Акц. О-ва „Книжное Дело". Г. Благовещенск.

во многих местах порфирами. Главная приисковая группа с Лебединым прииском (кл. Ковакта — Арогочи — Мал. Танграк) расположена к СЗ от этих гнейсо-порфировых гольцов, меж плосковерхих увалов.

Кроме долинных россыпей падей и долины Тымптома, разрабатывается с плотов, черпаками, русловая россыпь самой реки, против устий ключей главных приисков и немного ниже их. Лишь по обе стороны западного суженного конца Моготского гранитного массива имеются две малых приисковых группы, к СЗ (по Амунакте) Азовской прииск и к Ю Моготская, обе, особенно первая, не богатые. К северу от Моготских гранитов находится Верхнетымптомская равнина, — грабен, заполненный юрскими отложениями. Тымптом здесь течет параллельно Становику (как и верхнее течение Могота и, севернее, большой приток Тымптома — Иенгра), восточнее же, ниже приисков, он поворачивает к СЗ, огибая гольцовую группу, остающуюся от него влево. Этот голец и, к западу от него, увалы водораздела Тымптома и его притока Иенгры, сложены из кристаллических сланцев и гнейсов, лишь в одном месте окружающих малый гранитный массив. К югу от увала и к СЗ от гольца расположена вторая по значению группа, с Муравьевским и Скобельцинским приисками (Колбачи, М. Берикан), и малая третья (Джегдали), богатые приисковые группы; к ССЗ от малого гранитного массива имеются, кроме того, менее богатые площади (группа Неричи). Наконец, к северу от Иенгры на полоске юрских, частью угленосных, отложений река и прииск Окурдан; на границе большого гранитного Тымптомского массива и гнейсо-сланцевой полосы Беркакита и Иенгры, и среди последней по Иенгре, его притокам и севернее по верхним течениям Беркакита и Горбуляка (здесь уже на граните — снесенная россыпь) также найдены золотоносные площади, почти не разведанные, как-будто с умеренным содержанием золота. Россыпь Окурдана интересна тем, что ручей стекает со склонов гранитного гольца, и его отложения в пределах гранитной площади золота не содержат, ниже же, на юрских породах, они золотоносны, при чем среди речных галек много гнейсовых и из хлоритового сланца; это, и рельеф местности позволяет предположить, что ранее главное верховье Окурдана было западнее там, где теперь берет начало левый Горбуляк, среди области развития гнейсов и сланцев.

Для всего Тымптомского района характерно следующее: там, где развиты граниты — золота нет; граниты как бы постепенно уступают место все более и более гнейсовидным породам, наконец, нормальным биотитовым и др. гнейсам, на которых золотоносных россыпей или нет, или найдены убогие; далее эти гнейсы также постепенно как бы переходят в хлоритовые, тальковые и т. п. сланцы; в падях, углубленных среди последних, образовались самые богатые и многочисленные Тымптомские золотоносные россыпи. Среди гнейсов, но чаще среди упомянутых сланцев, наблюдаются пластовые, реже секущие, но небольшого протяжения, кварцевые жилы, чаще чечевицы; эти кварцы почти все-

гда содержат примесь полевых шпатов, реже цветных минералов, что их сближает с пегматитами. Некоторые кварцы, особенно с площади Андриановского прииска, оказались золотоносными, даже с видимым золотом (кварц этот не белый, как в большинстве местных секущих чисто кварцевых жилах, а голубоватый, как в пегматитах). Из других пород золотоносными оказались, например, хлоритовый сланец Лебединого прииска; анализы других пород и кварцев, к сожалению, еще не произведены.

Сказанное дает довольно ясную картину об условиях золотоносности в Тымптомском районе и руководящие признаки для поиска золота в новых местностях.

О перспективах дальнейшего процветания района могу сказать только, что до последних дней делались здесь новые заявки и принимались отводы и что не разработанных золотоносных площадей здесь еще не мало; но для того, чтобы их использовать, необходимо улучшение общекультурных условий, в первую очередь — проведение дорог к районам или пунктам снабжения. Упомяну еще, что на Николаевском прииске (на Джегдали) в 1914 г. в россыпи был найден сперилит,[1] вместе с золотом.

О рудных месторождениях золота в Тымптомском районе могу, со слов инженера Аминова, сообщить следующее: близ Лебединого прииска, справа в Тымптом впадает ключ Андриановского прииска. На один километр вверх от устья этого ключа на обоих его склонах была найдена вышеупомянутая кварцевая жила. Эта жила продолжается и в направлении к Лебединому прииску. Затем, как известно, ниже Джегдали (ключ Николаевского прииска), в Тымптом слева впадает речка Ингра (Иенгра). В эту последнюю внизу справа впадает ключ, на котором был Западный прииск, где при шурфовке была встречена колчеданистая кварцевая жила среди гнейсов, оба зальбанда которой на 0,044 м с каждой стороны, состояли из графита, средина же жилы, мощностью в 0,133 м, состояла из золотоносного колчеданистого кварца.

5. Новый подрайон Олекма — Нюкжа — Тымптом — Сутам — Нуям.

Обширные пространства к северу от водораздела Амура и Лены, обнимающие бассейн верхнего течения Олекмы и впадающих в последнюю справа рр. Тунгира, Нюкжи и Верхней Тунгурчи, затем бассейн верхнего течения Алдана и впадающих в него справа рек Амидичи, Тымптома с притоками Чулманом (слева) и др., Гонама, Сутама, Нуяма, Мулама и прочих, а с другой стороны к югу от того же водораздела, бассейны некоторых крупных рек и ручьев (притоков Амура); Урки, Уруши, правых притоков верхнего течения Олдоя, правых притоков р. Геткана, притока урканской Тынды, гилюйского Могота и др., до недавнего

[1] Двумышьяковистая платина.

времени мало кем из исследователей и золотоискателей посещались; между тем, судя по общим соображениям и по отрывочным данным, какие имеются в литературе и в неопубликованных материалах лиц, посещавших этот край, здесь, в общем, имеются налицо геологические условия возможной золотоносности, подобные тем, какие наблюдаются в соседних районах: Баргузинском, Восточно-Забайкальском, Верхнеамурском, Зейском и Тымптомском.

Главная часть Зейского золотоносного района приурочена к пологохолмистой полосе, лежащей между хр. Тукурингра и Становым водоразделом, преимущественно же в наиболее размытой части этой полосы, к югу от протянувшейся вдоль 55° с. ш. линии более значительного развития эффузивных пород и дислокационных явлений. Непосредственным продолжением Тукурингры к западу является гольцовый хребет, отчасти разорванный верховьями многих притоков Амура и отделяющий бассейн Нюкжи, Тунгира и Олекмы от бассейнов Амура и Шилки; гольцовый же Становой хребет, отделяющий Тымптом, Сутам, Мулам и другие притоки Алдана от Гилюя и Брянты и притоков верхней Зеи, продолжается также дальше к западу, где через него прорывается река Нюкжа. Пониженное пространство между обоими хребтами также не прерывается на западе, оно заметно в бассейнах гилюйской Тынды, Геткана и Могота; далее к западу, в местности не освещенной, мы пока золотоносной полосы не знаем, но на Нюкже она опять встречена. Отметим, что по вышеупомянутой линии, западнее, значительное развитие эффузивных пород наблюдается и около 55° 08′ с. ш. на Гилюе, против устья р. Тынды. Наконец, обращу внимание на то, что признаки золотоносности при тех же условиях также не прекращаются по направлению к западу и определенно выяснены на р. Нюкже и далее.

С другой стороны, развитые в Забайкалье, т.-е. много западнее, граниты, гнейсы и сланцы, между верховьями Нерчи и р. Шилкой простираются и к ВСВ, параллельно верховьям Олекмы, Тунгира и Нюкжи, в пределы бассейнов этих последних и навстречу хребту Тукурингра.[1] Сопоставляя все это, естественно было предположить — не найдем ли мы в пространстве верхней Олекмы, далее через Тунгир и Нюкжу до Геткана и верхнего Гилюя непосредственное продолжение геологических явлений, сведения о которых, еще семнадцать лет тому назад, так резко обрывались около обоих концов этого неведомого края.

И действительно, некоторые данные, как-будто приближающие нас к решению этого вопроса, за последнее время добыты: так, гольцовый хребет Становика, или, вернее, высокое нагорье с гольцовыми группами, простирающиеся полосою в 53—107 км шириною, параллельно Становому водоразделу, к северу от него, непосредственно продолжается далее к западу до Нюкжи, между ее притоками — Н. Ларбой и (Таламэ)

[1] См. мой «Краткий геол. очерк Приамурья». Г. И. З. О. С. А. П. З. Р., вып XVII, 1913.

Тальмой — переходит за Нюкжу, далее постепенно заворачивается к ЗЮЗ, проходит между Лобчей (приток Нюкжи) и Олекмой, а далее, должно-быть, пересекается этой последней, и образует западнее ее водораздел с Витимом.[1] Между этим хребтом и параллельным ему, более южным, водоразделом между водами Олекмы и Шилки (Амура) протянулось пониженное холмистое пространство, в пределах которого находится совершенно незаметный водораздел Нюкжи и Тунгира — Олекмы. Однообразие этой полосы прерывается лишь гольцовой группой, огибаемой Нюкжей с ЮВ и В, расположенной на 55° 15′—20′ с. ш.; хотя здесь наиболее размытая часть этой пониженной полосы находится к ССЗ от этой группы, все же лучшие признаки золотоносности оказались в ветви пониженной полосы, проходящей южнее ее, т.-е. в полосе, выдерживающей широтное направление таковой же полосы Зейского приискового района.

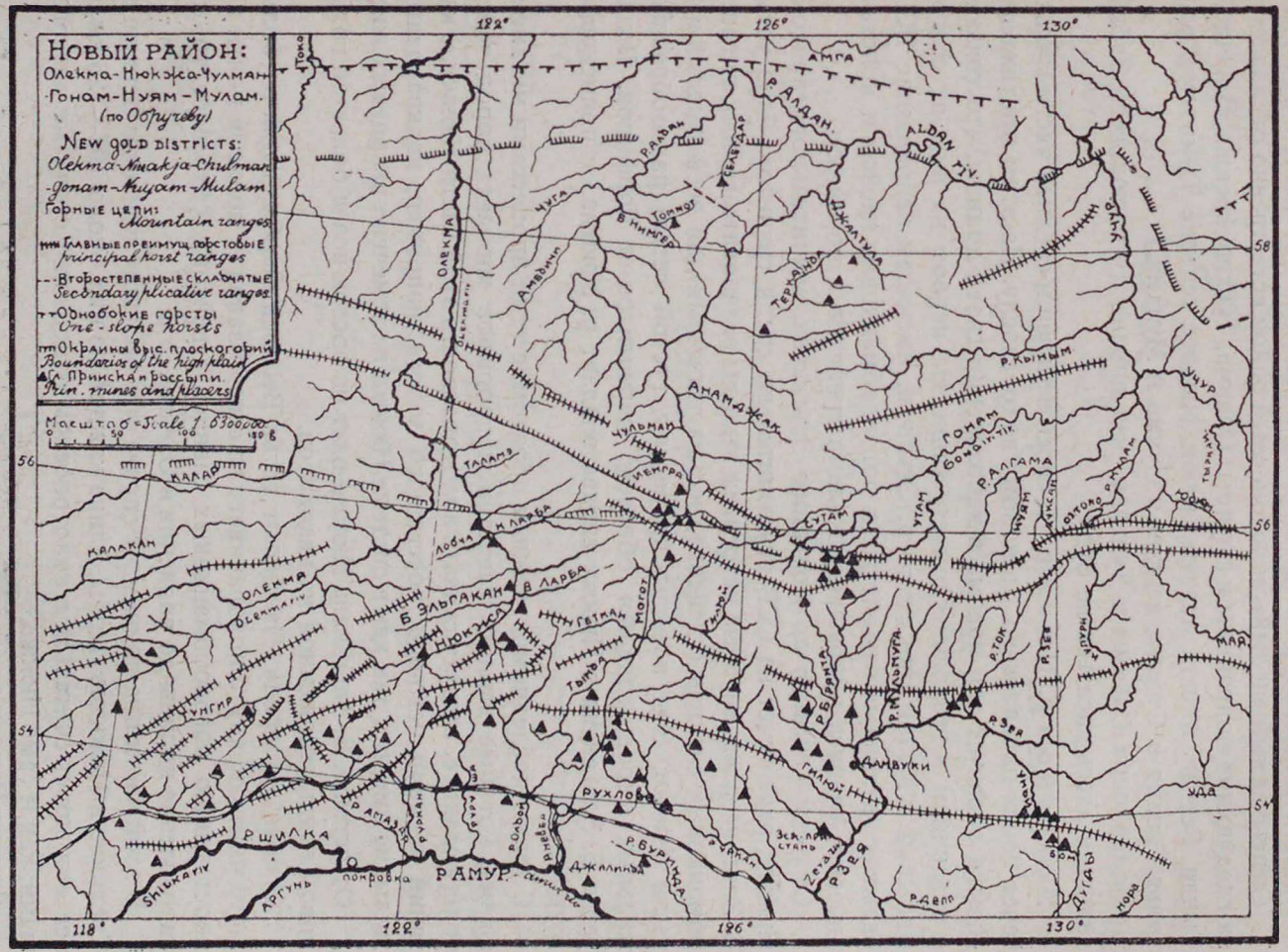
Этот край, обнимая площадь не менее 82 000 кв км, т.-е. равный всему Зейскому району вместе с Верхнезейским, Алданским и Тымптомским, еще недавно был одним из самых недоступных по отдаленности, пустынности и отсутствию водных и иных путей, по которым в него можно было бы проникнуть из сколько-нибудь культурных частей Восточной Сибири или Приамурья.

Со времени проведения Амурской железной дороги, эти последние условия сильно изменились, и ныне Тунгир и Нюкжа стали легко доступны, другие части района значительно приближены к сфере влияния этой дороги, в связи с чем золотоискатели за последние годы уже обратили внимание на эти системы.

Между тем, геологи своими исследованиями до европейской войны едва лишь коснулись пограничных частей этого огромного края, т.-е. верховий Олекмы и Тунгира, Олдоя, Тынды и Могота, Тымптома и Алдана; огромные же пространства, занятые бассейнами рек Нюкжи, Нижней Ларбы, Лобчи и среднего течения Тунгира — оказались совершенно не исследованными.

Однако, еще в 1909 г. этот район был включен прежними участниками геологических партий по исследованиям в Амурско-Приморских районах в первоочередную программу предстоящих исследований новых, предположительно золотоносных, районов, а затем, по их настоянию, внесен в законопроект. Несмотря на то, что съездом золотопромышленников район был отодвинут во вторую очередь, по предложению тех же геологов Геологический комитет командировал в 1915 и 1916 гг. для производства упомянутых маршрутных исследований по Нюкже и Ларбе, Тунгиру и Лобче своих сотрудников — Е. Митке-вича-Волчасского (затем и Я. Макерова) и В. Зверева в бассейн верхнего Алдана и левых притоков Тымптома. Эти экспеди-

[1] Это мое заключение 1912 г. почти совпадает с таковым В. Обручева, ныне (1924) имевшего об этой части страны больше материалов, чем я.


НОВЫЙ РАЙОН:
Олекма-Нюкжа-Чулман-Гонам-Нуям-Мулам.
(по Обручеву)
NEW GOLD DISTRICTS:
Olekma-Nuakja-Chulman-gonam-Nuyam-Mulam.
Горные цепи:
Mountain ranges.
Главные преимущ. горстовые.
principal horst ranges
Второстепенные складчатые
Secondary plicative ranges
Однобокие горсты
One-slope horsts
Окраины выс. плоскогорий
Boundaries of the high plain
Гл. Прииска и россыпи.
Prin. mines and placers
Масштаб = Scale 1:6300000
0 50 100 150 в
122°
126°
130°
118°
58
56
54
АМГА
Р. АЛДАН
ALDAN RIV.
ЧУГА
ОЛЕКМА
АМЕДИЧИ
ТОМНОТ
В. НИМГЕР
ДЖАЛТУЛА
ТЕРКАНДА
УЧУР
Р. КЫНЫМ
АНАМДЖАК
ЧУЛЬМАН
ИЕНГРА
ГОНАМ
Р. АЛГАМА
УТАМ
ТАЛАМЭ
КАЛАР
КАЛАКАН
ЛОБЧА
К. ЛАРБА
В. ЛАРБА
Б. ЭЛЬГАКАН
НЮКЖА
ГЕТКАН
МОГОТ
ТЫМДА
ТУНГИР
Р. БРЯНТА
Р. МУЛЬМУГА
Р. ТОК
Р. ЗЕЯ
МАЯ
ДАМБУКИ
ГИЛЮЙ
РУХЛОВА
Р. ШИЛКА
Р. АМАЗАР
Р. ОЛДОН
Р. БУРИНДА
Р. ЗЕЯ
Р. ДЕПП
ДУГДЫ
УДА
Р. АМУР
Джалинда
Аргунь
Покровка
Shiskariv
Zeyaru
Р. ЗЕЯ
Р. ДЕПП
Нора

ции добыли чрезвычайно интересные данные относительно золотоносности отложений по их путям, позволяющие надеяться на значительное развитие в некоторых частях района золотого промысла в будущем.

Описываемый «новый» золотоносный район естественно распадается на следующие подрайоны и группы: Олекма, Тунгир, Нюкжа, В. Олдой, Тында, Геткан, Могот, истоки Гилюя, среднее течение Тымптома, верховья Гонама и Сутама, верховья Нуяма и Мулама.

Подрайонов Олекмы и Тунгира, как вполне тяготеющих к Забайкалью, я здесь касаться не буду.

Подрайон р. Нюкжи. В своей верхней и средней части Нюкжа течет почти параллельно Становому водоразделу. На этом протяжении Нюкжа образует три излома в направлении своей долины, что связано с различием в геологическом строении. На первом из них, от сбегов Большой и Малой Нюкжи до р. Огынгли, имеющем направление ВСВ, развиты различные слюдистые и роговообманковые гнейсы и кристаллические сланцы, прорванные жилами гранитов и порфиров.

От реки Огынгли до Большого Эльгакана, значительного притока Нюкжи, река течет на ССВ исключительно среди гранитов; близ устья Б. Эльгакана мы впервые встречаем выходы зеленовато-серных роговообманковых сланцев (гнейсов), весьма типичных для всей дальнейшей части Нюкжи. Эти породы прорезаны густой сетью разнообразных жильных пород, главным образом, пегматитов и порфиров. Выше устья Б. Эльгакана в Нюкжу справа впадает р. Уркима,[1] с приисковой группой.

С этими последними, главным образом, с теми процессами метаморфизма, которые явились следствием прорывов жильных пород через толщу сланцев, следует связать золотоносность этой части Нюкжи. Указаний на иной источник россыпного золота, например, на кварцевые жилы, не имеется, так как в системе Нюкжи не замечено кварцевых жил.

От устья р. Б. Эльгакана Нюкжа идет на восток возле большой гольцовой гряды, сложенной из кварцитов.

Огибая эту гряду, Нюкжа от устья Верхней Ларбы, первого большого притока, круто поворачивает на северо-запад и, проходя почти по простиранию роговообманковых сланцев (гнейсов), сохраняет то же направление долины до впадения в Олекму.

В этой части она принимает справа три больших притока: Верхнюю, Среднюю и Нижнюю Ларбы, длина каждой из них около 107—128 км, и все они могут считаться в золотоносном отношении столь же интересными, как и сама Нюкжа.

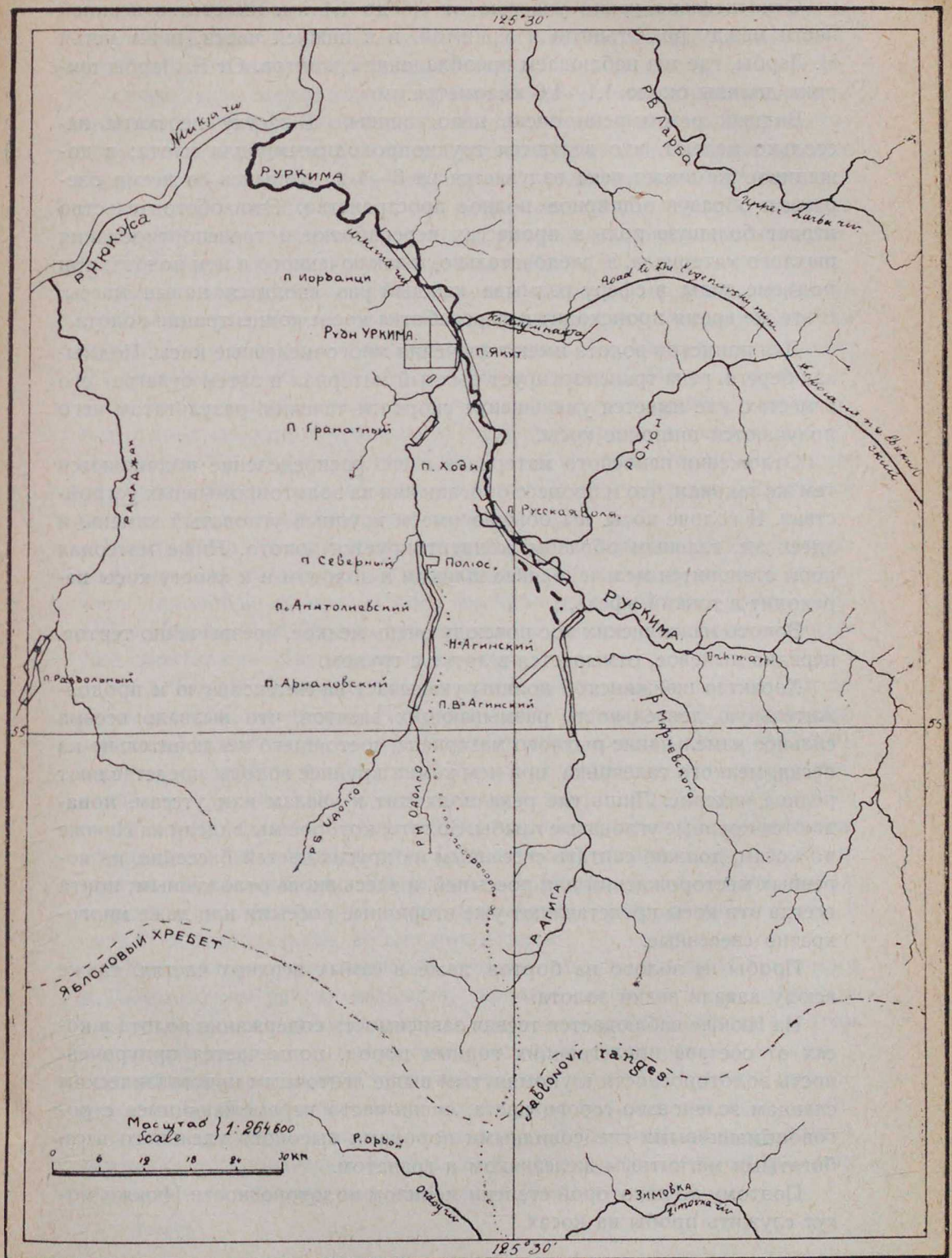
Долина Нюкжи вообще очень широка, от 0,5 до 6,4 км, при чем наиболее широкая часть заключена между устьями рр. Б. Эльгакана и Уркумы (ширина от 3,2 до 6,4 км).

---

[1] Или Уркума.

Подрайон Нюкжи—Sketch of the Niukja Subregion.

Группа Уркимы.



Относительно узкий участок, от 0,5 до 1,1 км, имеется в верхней части между рр. Огынгли и Уркимой, и в нижней части, ниже устья Н. Ларбы, где мы наблюдаем преобладание гранитов. От В. Ларбы ширина долины около 1,1—1,6 километра.

Водный режим реки очень непостоянный. В засуху перекаты настолько мелеют, что делаются труднопроходимыми для плота; в дождливое же время река вздувается на 3—4 м, сливаясь со всеми озерами и образуя обширное водное пространство. Это обстоятельство играет большую роль в процессах переработки и транспортирования рыхлого материала, а, следовательно, и заключенного в нем золота; при подъеме воды в сферу размыва каждый раз вводятся новые массы. В это же время происходит и переработка кос и концентрация золота.

Для приисков золота имеют значения многочисленные косы. Подмывая берега, река транспортирует рыхлый материал и затем отлагает его в местах, где имеется уменьшение скорости течения, результатом чего получаются широкие косы.

Отложения наносного материала и его распределение подчиняются тем же законам, что и процесс обогащения на золотопромывных устройствах. В голове косы мы обычно имеем крупный угловатый камень, и здесь же, главным образом, концентрируется золото. Ниже материал косы становится мельче, беднее шлихом и золотом и к хвосту косы переходит в тонкий эфель.

Золото нюкжинских кос повсюду очень мелкое, чрезвычайно тертое, нередко пылевое, отмывается в лотке с трудом.

Характер нюкжинской долины указывает на интенсивную и продолжительную деятельность размывающих агентов, что вызвало весьма сильное измельчание рыхлого материала, состоящего исключительно из песка, мелкого галечника, при чем камни крупнее головы представляют редкое явление. Лишь где река подходит к увалам или утесам, попадаются крупные угловатые глыбы. Золото, которое мы видели на Нюкже по косам, должно считать снесенным из других частей бассейна, из коренных месторождений или россыпей, и здесь вновь отложенным; почти всегда эти косы представляют уже вторичные россыпи или даже многократно снесенные.

Пробы на золото из бортов, даже в самых верхних частях, также всюду давали знаки золота.

На Нюкже наблюдается тесная зависимость содержания золота в косах от состава прилегающих горных пород, подмечается приуроченность золотоносности к упомянутым выше ленточным кристаллическим сланцам зеленовато-серого цвета, очень часто перемежающимся с роговообманковыми гнейсовидными породами высокого удельного веса, богатыми магнитным железняком и гранатом.

Поэтому до некоторой степени мерилом золотоносности Нюкжи могут служить пробы на косах.

Обычно качество проб тем выше, чем более в них мелкого граната. Таким образом, ассоциация золота с тяжелыми породами, какими являются роговообманковые, здесь очевидна.

Такую связь с гранатовыми и роговообманковыми породами наблюдаем мы непосредственно в россыпях по реке Уркиме,[1] одному из правых притоков Нюкжи, где образовалась недавно приисковая группа. По разведке хорошее пластовое золото с содержанием 7 813 мг и более в тонне, оказалось лишь в той части ключа, где имеются узловатые слюдисто-гранатовые сланцы; там же, где развиты светлые полевошпатовые гнейсы, наблюдаются лишь знаки золота.

Участки же р. Нюкжи, проходящие в гранитах, не давали хороших проб, и золото, которое там наблюдалось, следует частью отнести за счет золота, снесенного с вышележащих участков Нюкжи. Содержание кос оказывалось местами даже в 5 209 и нередко 7 813 мг в тонне.

Характер долины Нюкжи и значительная степень измельчения рыхлых отложений, при почти полном отсутствии крупных валунов, наблюдаемые вплоть до устья Нижней Ларбы на протяжении 240 км, считая по долине, 368 км по руслу, представляют чрезвычайно благоприятные условия для постановки дражных работ.

Повторение геологических условий, в которых находятся россыпи по Уркиме и в других частях Нюкжинского бассейна, позволяет заключить о возможности присутствия хороших россыпей и по другим притокам Нюкжи. Указания на это имеются в работах хищников, которые уже обратили свое внимание на Нюкжу.

Из притоков Нюкжи, кроме указанных выше, золотоносность россыпей была установлена ниже Н. Ларбы (поисковыми разведками промышленников), в верховьях Чильчи (впадает ниже, по ее кл. Верхней Сыри), в контакте гранитов и сланцев; по Большой Скобельте и по ключу, впадающему в Тальму.[1] По другим ключам к северу от р. Н. Ларбы, также по притокам верховья Алдана и Амидичи, пока лишь изредка были констатированы знаки золота, хотя геологические условия, казалось, были иногда и благоприятны. Левые притоки Нюкжи пока совершенно не затронуты исследованиями; они, несомненно, также обещают быть, в смысле золотоносности, весьма интересными.

Исходя из того представления, что золотопромышленными породами в Тымптомском районе являются, вероятно, лишь те зоны сланцев и частью подчиненных им кварцевых жил, обогащение которых золотом могло возникнуть при посредстве процессов метаморфизма в связи с позднейшими интрузиями гранитов, можно сделать тот вывод, что надежды отыскать промышленное золото, при однообразии всех прочих условий, — размыва и возможности вторичного обогащения россыпей, будут более основательными там, где будет установлено существование позднейших гранитных интрузий среди сланцевой свиты.

[1] Таламэ.

В этом смысле полоса кристаллических сланцев, простирающихся на северо-запад от Тымптома до истоков Алдана, среди которой как-будто гранитов не встречено, является практически менее интересной, чем те ее зоны, которые примыкают ниже к гранитам долины р. Тымптома. Поэтому проследить простирание гранитных полос на запад от района действующих приисков представляется практически интересным. Севернее высокого нагорья гнейсовая свита плоскогорья в некоторых своих выходах представляет интересные полосы интенсивного минералообразного контактового характера, отчасти напоминает такие местности, как Миасская дача на Урале. Так, например, в полосе гнейсов ниже устья р. Чои, прорезанной здесь мощными жилами пегматита и роговообманкового диорита-порфирита, можно отметить целую группу минералов типично пнеуматолитового происхождения, каковы, например, турмалин, белая и черная слюда, гранаты и пр.

Закончив общую характеристику подрайона Нюкжи, остановимся на, образовавшейся здесь недавно, приисковой группе рч. Уркимы (Уркумы).

По сведениям инженера Степанова от августа 1923 г., могу сообщить о приисковой группе рч. Уркимы, пр. притока Нюкжи, следующее: к 1923 г. числилось более разведанных (I) приисков 8 (5 бывш. Ларина и 3 — Мыльникова) и менее (II) разведанных — 8 (4 Ларина и 4 Мыльникова), именно:

I. Гражданин (983 300 кв. м, приблизительно), Якут (994 200), Ходя (1 420 300), Русская воля (1 092 500) и Гранатный (568 200); Северный полюс (546 300 кв. м, приблизительно), Анатольевский (1 311 800) и Ариановский (1 201 800).

II. Уркима 1, 2, 3 и 4 (по 1 092 500 кв. м, приблизительно); Нижне-Агинский (933 300), Свобода (874 000), Верхне-Агинский (764 800) и Раздольный (764 800 кв м, приблизительно). Все по рч. Уркиме и его левому притоку Одолго, лишь Раздольный — по рч. Аманджаку, правому притоку Нюкжи (выше Уркимы). Пути сообщения следующие: тропа к ж.-д. ст. Олдой (171 км) или тропа до прииска Евгеньевского на реке Джелтулаке (правый приток Гилюя) — 107 км, а оттуда до ж.-д. станции Б. Невер — колесная дорога длиною в 117 км; доставка по этому второму пути, т.-е. на 224 км, обходится от 1 до 1 р. 20 к. золотом с пуда.

Бассейн рч. Уркимы характерен отсутствием высоких крутых гор и утесных обнажений горных пород; долины рек широкие с большими отлогостями и изобилуют озерками, указывающими на перемещение русла.

Тундровый, преимущественно моховой, покров по долинам в среднем 0,7 м, затем следует большая толща илов, достигающих местами до 5,3 м; речники по сравнению с илами занимают меньшую толщу наносов, большею частью хорошо окатанные, песчанисто-иловатые, малосвязанные, рассыпчатые; пески имеют глинисто-иловатую связь, пре-

имущественно ребровиковые (сланцевые), иногда с примазкою, но слабою, хорошо отмывающеюся; почва россыпей мягкая, разрушенные гнейсы и кристаллические сланцы с большею примесью гранатов, включения которого достигают иногда величины грецкого ореха. Установлено наблюдениями, что наилучшему содержанию золота сопутствует большое присутствие гранатов, т.-е. они считаются спутниками золота, как в других местностях магнитный железняк.

Общая глубина россыпи в нижней части долины значительна — до 10,7 м, с золотосодержащим (промышленным) пластом в 0,7 м; такая мощность напластований наблюдается в площади Гражданин и простирается, постепенно сокращаясь, до половины площади Якут; далее вверх наносы (за счет толщи илов) становятся меньше и в среднем по верхним площадям Уркимы и Одолго выражаются в 5,3 м, при мощности песков в среднем около 0,7 м. Сложное содержание золота хотя и достигает местами до 26 043 мг на тонну песков, но в подсчетах проектировавшихся работ принималось одинаковое, в среднем — 5 209 мг на тонну.

Из всех площадей наиболее разведаны Ходя и Гранатный, оба подготовлявшиеся к постановке хозяйских работ. Прииск Ходя работался золотничными ямными работами под присмотром; на Гранатном прииске работ по добыче золота не производилось; прииски Гражданин и Якут менее разведаны, но работались небольшими золотничными работами; взято с этих четырех площадей свыше 163 805 г золота. Анатолиевский прииск работался ямными зимними работами, производились разведки. Русская Воля мало разведан, но присутствие промышленного золота установлено; прииск не работался.

Золото во всех площадях мелкое, но все-таки в нижних — Гражданин и Якут — несколько крупнее; встречаются золотинки до 889 мг; в верхних же площадях наибольшие золотины 133—222 мг; характер золота также различен — внизу более тертое, вверху же преобладает пластинчатое, в Гранатном же, как определяет владелец, — «косовое», т.-е. очень мелкое, пылеобразное, одинаковое и на поверхности, т.-е. именно на косах, и на глубине — в песках. По пробе золото также неодинаково и на разных приисках и даже на отдельных участках колеблется от 850 до 900. Следует упомянуть, что обнаружено присутствие вечной мерзлоты.

Золотоносность бассейна Уркимы открыта в недавнее время, не ранее, вероятно, 1914—15 гг.; имеются указания, что поисковые партии посещали Уркиму, примерно, до 1900 г. В 1923 г. предварительными разведками золотопромышленника Ларина установлена золотоносность не только всего бассейна Уркимы, но и соседних с нею притоков Нюкжи, и благоприятные в этом отношении результаты имеются и по левым ее притокам. О выдающейся же золотоносности русла самой Нюкжи на протяжении до 320 км под выносами рч.рч. Огынгли, Бол. Эльгакана,

Уркимы и Верхн., Средн. и Нижн. Ларбами имеются определенные указания в отчете инженера Миткевича-Волчасского, производившего геологические изыскания в 1915 г., при чем приводятся результаты поверхностного опробования кос с содержанием до 9 115 мг в тонне.

Судя по этим указаниям, можно уже составить себе представление о золотоносности целой речной системы, охватывающей территорию в многие тысячи кв. километров. Предварительное только обследование такого большого района потребует также больших затрат капитала и времени; осуществление всего этого доступно лишь крупному учреждению «Союззолото» или будет возможно путем сдачи всего бассейна р. Нюкжи в концессию крупному предприятию типа «Ленсолото».

Подрайоны Верхнего Олдоя и Тыгда—Могот—верховья Гилюя. Первый из этих подрайонов на юге граничит с Верхнеамурским старым приисковым районом, второй — на юго-западе граничит со старым Зейским районом; оба на северо-западе отделяются Становым водоразделом от Нюкжинского нового подрайона, а второй на севере примыкает к Тымптомскому приисковому району. Эти два подрайона геологически освещены лишь немногими маршрутами, показывающими, что они должны быть причислены к возможно золотоносным; некоторые известные нам разведочные работы в бассейнах верховий Уруши, Олдоя, по Геткану и Моготу и их притокам подтверждают это заключение; поисковая разведка Макерова и инж. Мишина по ключам, стекающим с «Лукового» гольца в левые притоки верховий Б. Олдоя, ведшаяся на платину, не обнаружив последней, также показала некоторую золотоносность названной местности: по олдойской Хайкте и по некоторым правым притокам Левого Могота даже разрабатывались прииски, как мы видели выше. В виду проведения Джалинда-Тымптомского тракта при улучшении общих экономических и бытовых условий можно надеяться, что оба эти подрайона вызовут к себе больший интерес, чем до сих пор.

Подрайон верховий Тымптома и Ингры, также р. Чулмана. Геологические условия по обоим названным верховьям, а также в бассейне Чулмана по верховьям его правого притока Беркакита, по верховьям следующего за ним ниже в полосе к СЗ, т.-е. по правому Чулману и далее в общем те же, что в приисковых частях Ингры и Тымптома, также по некоторым притокам Средней и Нижней Ларбы, по ту сторону водораздела впадающих в Нюкжу. И действительно, по верховьям Беркакита и другого ручья, ниже впадающего в Правый Чулман были даже заявки, а в других местах бассейна Чулмана поисковыми партиями Верхнеамурской Ко кое-где были найдены, правда, небогатые, золотоносные россыпи. Не особенно утешительные результаты поисков в этом подрайоне, может-быть, следует отнести скорей к беглому характеру этих изысканий и к высоким требованиям, благодаря отда-

ленности местности, к степени золотоносности россыпей, чем к действительной малой интересности этих бассейнов.

Подрайоны верховий Гонама—Сутама и Нуяма—Мулама. На огромном протяжении этих подрайонов местами, как, напр., по Гонаму и Сутаму, с мягкими формами рельефа, местами, как в некоторых частях бассейнов верховий остальных названных рек, с контрастными формами, в том и другом случае по коренным породам как-будто бы обнадеживающим к поискам золота, ни старейшие экспедиции, ни новейшие не обнаружили промышленно золотоносных россыпей, кроме бассейнов рек Джалинды и Даурки, впадающих справа в среднее течение Сутама. В этой последней местности развился так называемый Алданский район, который мною был выше описан. Но так как главнейшие поиски относятся к времени, когда на россыпи с содержанием 2 600 мг в тонне (1 зол. в 100 пудах) не обращали внимания, то понятно, что при улучшившихся условиях всю эту полосу, в тех частях, где геологические и орографические условия благоприятны, следует вновь подвергнуть поисково-разведочному обследованию.

В отношении всего описанного нами здесь нового района можно высказать заключение, что он должен быть признан чрезвычайно мало исследованным, что поисковые разведки, которые здесь велись, носили характер лишь рекогносцировочный; с другой стороны, что во многих частях этого района геологические условия и некоторые результаты в общем немногочисленных шурфов заставляют все ж этот район признать возможно золотоносным, почему, при улучшении экономических условий, также бытовых, этот район заслуживает быть вновь подвергнутым более внимательному и более систематическому обследованию, которое, надо надеяться, приобщит не одну группу новых россыпей к промышленной жизни страны.

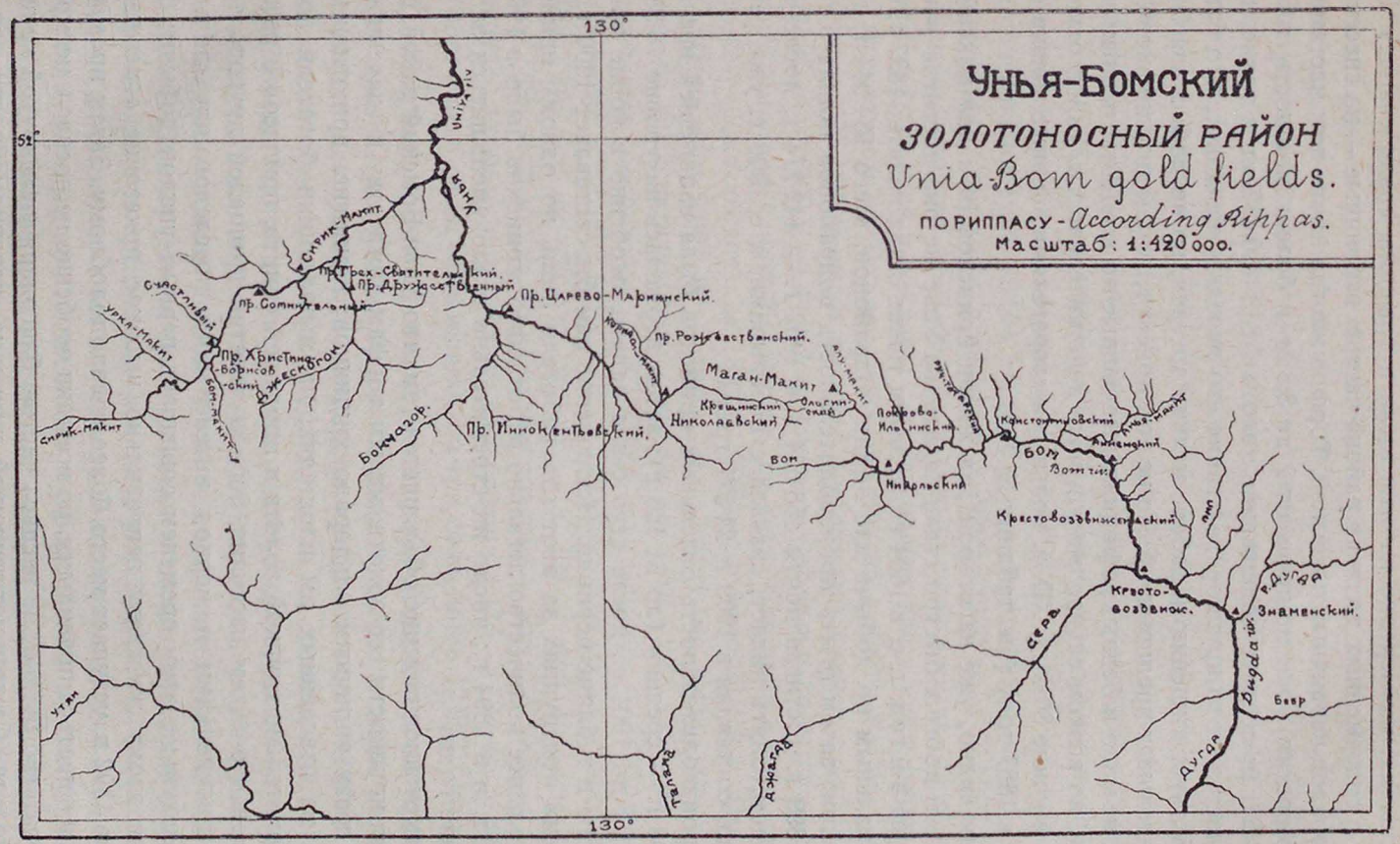
6. Унья-Бомский подрайон.

Переходим к подрайонам, которые по геологическим условиям ближе к Верхнеамурскому, чем к Зейскому; в последнем лишь прииски в бассейне Гулика находились в тех же условиях, как прииски, которыми мы ниже займемся.

Хребту Тукурингра, восточнее прорыва р. Зеи через горы, соответствует совершенно того же характера и сложения хребет, с высоким гранитным гольцом Бекельдеулом; но на северном склоне этого хребта вскоре появляется узкая полоса юрских отложений, каких к западу от Зеи, исключая клочка около Инарогды, не было; центральная же гнейсовая полоса и южная полоса метаморфических сланцев (и гнейсов) Тукурингры продолжается и за Зею; далее же к востоку обе полосы сланцев, южная и северная, сближаются, вытесняя центральные гнейсы еще далее; за широкой депской депрессией гнейсы вскоре исчезают, и весь массив хребта Джагды сложен из метаморфических сланцев, лишь пере-

сеченных по разным направлениям многочисленными кварцевыми жилами; эти метаморфические сланцы прерываются лишь небольшим гранитным массивом к ЮЮЗ от перевала с верховий Уньи и к верховью Бома. В то время, как Тукурингра в главной своей массе представляет опрокинутую к ЮЮЗ складчатую горную систему, Джагды представляет складку, опрокинутую к северу, т.-е. в этой последней хребет сложен слоистыми породами, падающими к югу.

В бассейнах верхнего течения р. Уньи (левого притока Арги, впадающей слева в верхнюю Зею) и Бома, впадающего справа в Дугду, и части этой последней немного выше устья Бома (Дугда — приток Норы, притока Селемджи), образовался особый приисковый район, носящий на месте название «Дальней тайги», из-за его удаленности от удобных путей сообщения, от которых он отрезан труднопроходимыми марями. Как Унья, так и Дугда, выходя из гор, пересекают обширные равнины, первая — Верхнезейскую, вторая — Принорскую, южнее сливающуюся с Селемджинской. Первая из этих равнин покрыта, должно-быть, мощными, послетретичными отложениями; только они и новейшие речные отложения обнажаются здесь на низких склонах долин и по берегам рек и ручьев; вторая равнина более сложного строения, здесь река сначала углубила свою длину среди матеморфических сланцев, а немного ниже устья Тукси, — перерезав узкую полоску юрских отложений, вступает в область развития гранитов. Золотоносный район ограничивается горной частью бассейнов упомянутых двух ручьев. Около места выхода Уньи из гор, к ССЗ на равнину, в нее впадает ручей Сирик-Макит, текущий на ЮЗ. Немного выше Унья течет по направлению ВЮВ — ЗСЗ. По тому же направлению, далее к ВЮВ, но в обратную сторону, течет речка Бом, выше устья которой и Дугда течет по этой линии с ВЮВ к ЗСЗ. Вдоль наметившейся, таким образом, линии расположились все золотоносные площади района, исключая Сирик-Макита. Горные долины Уньи и ее правых притоков, текущих по простиранию сланцев, не шире ½ км; они сопровождаются несколькими террасами; благодаря обилию ключей террасы разбиты на отдельные холмы, то с мягкими формами, то отвесными обрывами, возвышающимися над ручьями; долина Уньи возвышена на 533—747 м над уровнем моря; те притоки Уньи, которые режут сланцы вкрест их простирания, текут в глубоких ущельях с почти отвесными склонами и завалены досчатыми и брусковидными обломками этих сланцев; сланцы сильно дислоцированы, мелкие сбросы, складки, скручивания и раздробления наблюдаются повсюду; вся свита прорезана многочисленными жилами кварца (от миллиметра до 1½ м толщиною) по разным направлениям; пластовые жилы и чечевицы кварца также нередкость. От разрушения золотоносных кварцевых жил образовались первичные, элювиальные россыпи; самородки с кварцем и сланцами нередкость; на всех террасах («бортах» и «марях») Бома и Уньи имеются такие россыпи; но это золото встречается здесь не только


УНЬЯ-БОМСКИЙ
ЗОЛОТОНОСНЫЙ РАЙОН
Unia-Bom gold fields.
ПО РИППАСУ - According Rippas.
Масштаб: 1:420 000.
130°
52°
Унья
Сирик-Макит
Пр. Трех-Святительский.
Пр. Дружественный
Пр. Царево-Мариинский.
Пр. Сомнительный
Счастливый
Урка-Макит
Пр. Христино-Борисовский
Джескогон
Бом-Макит
Бокмагор.
Пр. Иннокентьевский.
Пр. Рождественский.
Маган-Макит
Крещинский
Николаевский
Олигинский
Покрово-Ильинский
Никольский
Бом
Константиновский
Анненский
Вожгин
Крестовоздвиженский
Крестовоздвиж.
Знаменский.
Сера
Дугда
Бидда
Бевр
Утян
Талаид
Джагда

в россыпях: им нередко набиты щели и трещины среди сланцев. Россыпи в современных долинах района частью вторичные — из снесенных материалов первичных россыпей. Торфов иногда почти нет; местами же (на террасах) они мощные, от 2 до 3,5 м и более; мощность пласта 0,18—2,0 м; среднее содержание золота 7 813—10 417 мг в тонне; преобладает золото крупное, залегание его нередко гнездовое, что благоприятствует хищению и работе мелких артелей, но неудобно для более значительных предприятий. Но не все, конечно, площади одинаково богаты, не мало и бедных; официальные данные по вышеотмеченным причинам, во всяком случае, много ниже действительности. Район был открыт в конце 80-х гг. XIX в. вольными старателями; первые заявки сделаны в 1887 году (см. таблицу № 49).

Как видно, уже на второй год жизни приисков Бом дал максимум, но затем добыча быстро стала падать; на Унье же она достигла максимума на 3-й год, т.-е. в 1894 году, затем также стала падать; 1897 г. был минимальным по добыче для обоих подрайонов, всего 134 044 г с небольшим; затем опять производительность подрайонов пошла в гору и в 1899 г. достигла почти 458 654 г, в 1902 г. — 442 274 г, после чего в общем, опять падает, сначала с перерывами, а с 1906 г. уже решительно, составляя в 1909 г. 24 571 грамм.

Производительность отдельных приисков была наивысшей вначале, в 1903 г. — средняя (до 61 426 г); затем держалась на уровне 16 380—32 761 г до 1901 г., после чего стала падать, особенно в конце приведенного в таблице периода. Исключение как бы составляет 1900 г., но в обеих подгруппах за этот год работало лишь по одному прииску. Наибольшее количество легально работавших приисков было в 1902—1905 гг. и в 1894 г.; число их стремительно стало уменьшаться за последние годы.

Отмеченное падение объясняется тем, что Унья-Бомский район, благодаря крупности его золота, малым торфам, богатству и удаленности, стал сразу типичным эльдорадо хищников; немногие, приютившиеся здесь на отведенных им площадях, промышленники богатели почти исключительно скупкой золота и продажей спирта, припасов и разных товаров. Но затем наступил период занятия площадей другого типа промышленниками и период интенсивного преследования «вольных старателей»; с этим временем совпадает первый упадок добычи; благодаря этому же сразу неправильно высокое показание содержания песков 1892 г. уступает место более правдоподобному. Затем промысел стал развиваться правильнее, но все-таки особенно не расцвел, несмотря на богатство песков; не расцвел частью благодаря упомянутой крупности золота, благоприятствующей хищению, неравномерности его содержания, глубокому залеганию увальных россыпей, которые стали разрабатываться и пр.; частью же благодаря наредкость плохим путям сообщения.

Из 43 отведенных до 1900 г. площадей работало в бассейне Уньи, по официальным данным, лишь 20; на самом же деле хищники, судя по имеющимся ямам, добывали золото и на многих других. На Петровском прииске, против устья Сирик-Макита, ниже его, и на Николаевском — золото добывается исключительно на косах и отмелях, т.-е. снесенное; ямы появляются лишь выше на Царево-Мариинской площади, на которой добыто за 1894—1900 гг. 100 945 г, при среднем содержании 2 849—3 933 мг в тонне (по официальным данным); в нижнем его конце слева впадает в Унью ключ Бокчагор, на котором до 1900 г. было добыто лишь 9 091 г, а в 1900 г. — 2 457 г; выше же по Унье идет Иннокентьевский прииск, с добычей за 1893—1900 гг. в 180 841 г, при среднем содержании 4 503—2 604 мг; затем, уже на правом притоке Маган-Маките, Николаевский — с добычей за 1892—1900 гг. в 703 993 г, при среднем содержании 4 585—2 604 мг (это высшая добыча, официально зарегистрированная в районе); справа впадает здесь ключ Курвал-Макит, на котором на Рождественском прииске добыто в 1896, 1899 и 1900 гг. — 176 459 г; выше же идет Крещенский прииск с добычей за 1893—95 гг. и 1900 г. — 44 227 г; наконец, еще выше добыты лишь тысячи граммов; на Сирик-Маките же, на Иверском прииске (на правом притоке — Джоскогане), за 1894 и 1895 гг. добыто 29 976 г, при среднем содержании 2 604 мг в тонне; по Сирику же выше устья этого ключа, на Трехсвятительском прииске, за 1892—1900 гг. — 212 209 г, при среднем содержании 13 197—2 604 мг; выше его — на Сомнительном прииске — за 1893 и 1900 гг. — 299 026 г, при среднем содержании 3 852—7 216 мг; за 1899 и 1900 гг. — 57 269 г, при среднем содержании 2 686—624 мг; далее на левом притоке — Урка-Маките за 1894—1896 гг. — 71 296 г. при среднем содержании 4 476—2 794 мг, и на впадающем в него слева Безымянном, за три года, лишь 12 982 грамма.

Долина Бома имеет еще более резкий горный характер: хотя ширина старой долины до 0,5 км, но она глубже врезана, падение ее круче, склоны ее более утесисты и обрывисты; среди этой долины Бом образовал новую, в виде узкой (2,1—10,7 м) щели, со стенами в 42,7—53,3 м вышиною; над старой долиной возвышается 2-ая терраса, более размытая; только вблизи верховий Бома и его притоков эти террасы исчезают. Средний уровень долины Бома немного ниже (на 85,3—64,0 м) уньинского. Здесь развиты также сланцы, с такого же характера кварцевыми жилами и трещинами, как на Унье. Русловые, частью аллювиальные, россыпи имеются в низовьях Бома и его нижнего левого притока Пили, а также по Дугде; в них торфов 2,1—4,3 м; распределение золота более равномерное, содержание — 3 206—5 209 мг в тонне; «бортовые» или увальные, главнейшие аллювиальные, россыпи, каковых больше всего на Боме, — россыпи 1-ой террасы, в них торфов — 1,6—2,1 м до 7,1 м, пласта 0,18—1,06 м и до 10,7 м; содержание золота неравномерное (гнездовое), в среднем 5 209—10 417 мг, большее около

выхода кварцевых жил; в трещинах сланцев постели россыпи, и здесь набито много золота. Россыпи древних террас и увалов (главным образом в долине самого Бома) характеризуются значительной мощностью торфов и пласта, они исключительно аллювиальные; на них обратили внимание лишь к концу 90-х годов; золото в них крупное, не тертое, часто с кварцем или сланцем. Из 25 приисков, отведенных здесь в разное время до 1900 г., по официальным сведениям, работало лишь 14; из них на Знаменском русловом, на Дугде, ниже устья Бома добыто за 1896—1900 гг. 79 486 г, при среднем содержании 1 899—5 914 мг, даже до 8 057 мг; выше, уже на Боме, за 4 года — 25 021 г, при среднем содержании от 2 550—99 993 мг; далее на Константиновском прииске за 1893—1900 гг. — 180 185 г, при среднем содержании 8 057—3 825 мг; выше его на Александро-Невском за 1892—1900 гг. — 423—231 г, при среднем содержании — 46 713—4 368—10 389 мг, и на Николаевском за 1894, 1898—1900 гг. — 76 129, затем по впадающему здесь слева в Бом ключу Ала-Макиту, на Покровском прииске за 1892—1900 г. — 262 586 г, при среднем содержании 67 276—4 259 мг; на прочих приисках, расположенных по ключам, впадающим слева в р. Пиль, левый приток Бома, около его устья, — 28 051 г, при среднем содержании 7 107 миллиграмм в тонне.

Всего в Уньинской группе добыто с 1892—1900 гг. — 1 247 626 г, при среднем содержании 2 604—2 856 мг, редко до 7 596 мг; в группе Сирик-Макита за 1892—1900 гг. — 976 978 г, при среднем содержании в 2 604—4 611, редко до 13 184 мг; наконец, в Бомской группе за то же время — 1 202 083 г, при среднем содержании в 6 647—14 513—787—33 366—67 276—99 993 мг в тонне.

Во всем же районе добыто с 1892 по 1900 г. — 3 227 877 г, при среднем содержании (787)—1 438—14 563—(88 327) мг; проба золота, исключая Николаевский русловый прииск на Унье (где она 823 и серебра 73,5) и Иннокентьевский на ключе Бокчагор (825, серебра 171,5) — довольно высокая, одинаковая для Уньи и Бома, — 919,5 (серебра 77) до 934 (серебра 62,5).

Все прииски описанного района разрабатывались старателями ямным способом, почему площади сильно испорчены; не мало еще золота здесь не взято, и взять его теперь трудно.

Но едва ли только площадями Бома и Уньи ограничивается золотоносность хребта Джагды. По этому поводу П. Б. Риппас говорит: «Из рассмотрения условий распределения золота в большей части приисковых выработок и из результата проб, взятых из естественных обнажений и искусственных разрезов, обнаруживается, как кажется, известная зависимость месторождений золота от господствующих систем трещин, параллельных главным отдельностям и сланцеватости; из них первые, повидимому, являются в этом отношении наиболее важными, вторые же, вероятно, чаще оказываются пустыми.

Как уже было упомянуто, на дне многих ям, углубившихся до сравнительно плотных частей сланцеватого плотика, золотинки встречаются почти исключительно в примазке, покрывающей стенки трещин отдельности, независимо от того, есть в них кварцевые образования или нет. Рабочие тщательно следят за направлением трещин, приподнимая кайлою сланцевые плитки, и старательно промывают приставшую к обломкам темно-бурую вязкую примазку; нередко можно прямо видеть сидящие в последней золотинки, приставшие к стенкам обнажаемых щелей. Отдельные пробы, взятые из средних и боковых частей кварцевых жил, а также от окружающих и более или менее удаленных от последних частей сланцевых утесов, тоже указывают на то, что золото как бы концентрируется невидимо вблизи прожилков и трещин, в слоях, подвергшихся значительному смятию и раздроблению. В этом отношении интересны результаты проб, взятых из различных мест сланцевого утеса (прорезанного сетью тонких кварцевых прожилок), который обнажается на левой стороне р. Урка-Макита, немного ниже устья славившегося своим богатством Алексеевского ключа. Хотя жильный кварц и оказался здесь заметно золотосодержащим, но соседние с прожилками раздробленные слои сланца обнаружили еще несколько большее содержание золота, тогда как в более удаленных от прожилков местах сланец заключал лишь следы его или являлся пустым.

Повсеместно наблюдаемое в описываемой золотоносной области отсутствие сколько-нибудь значительных количеств колчеданов заставляет предположить, что источником золота является окружающая материнская порода, что до известной степени подтверждается анализами взятых проб. Вместе с тем совокупность свойств этой породы, пересекающих ее бесчисленных трещин и жил... а также внешний вид самого золота ...заставляет думать, что здесь приходится иметь дело со своеобразным типом образований жильного характера, так как золото, повидимому, может концентрироваться в примазке, покрывающей стенки трещин, в тех случаях, когда настоящих жил не имеется налицо. Ясно, что те же причины действуют в равной степени и при образовании последних, а потому, при обилии жил в данной местности, нахождение золота в некоторых из них представляется вполне вероятным».

В области рек Уньи и Дугды, ниже устья Бома, распространены одинаковые типичные филлитовые сланцы. Южнее породы эти сменяются еще более спрессованными слюдистыми сланцами, в которых замечается множество мельчайших кристалликов и зернышек граната.

Западнее, в части хребта между озером Огорон и Зеей, вся описанная местность совершенно пустынна и не населена, даже орочоны редко посещают ее теперь по причине отсутствия оленьего корма, а поэтому плохо ее знают. Здесь нигде не замечается каких-либо следов недавних разведок на золото. Несколько старых шурфов встречено было по верхнему течению р. Алла, и в одном месте наблюдались следы стояв-

шего зимовья. По расспросным сведениям, по этим местам проходило в разное время несколько поисковых партий, но поиски их не увенчались успехом. Тем не менее последнее обстоятельство еще ничего не говорит за то, что в данной части хребта Тукурингра-Джагды нет золота, так как разведки велись в недостаточных размерах и без определенной системы; таким образом, всю только-что упомянутую местность в отношении золотоносности следует признать почти неисследованной. Принимая во внимание общее сходство ее геологического строения с некоторыми другими районами б. Амурской области, в которых добывается золото (например, сходство свиты темных сланцев, развитых по р. Тынде,[1] с такими же сланцами Уньи и Бома, заключающими богатое золото), можно и здесь надеяться его встретить. Сколько известно, в пределах равнины, лежащей к северу от хребта, поисков на золото, по крайней мере до 1903 г., не производилось.

Настолько же мало разведаны и не исследованы местности по обе стороны хребта Джагды, восточнее Унья-Бомского района; при улучшении экономических условий этой уединенной и удаленной части края можно надеяться на развитие здесь золотого промысла, геологические условия для чего имеются. Условия эти во многом исключительные, почему мы на них здесь так долго и остановились.

Таблица 49.

Добыча золота в Уньинском и Бомском подрайонах по 1910 год.

Уньинский подрайон.

Годы	Число приисков	Добыто золота, в граммах	На 1 прииск, в граммах	Среднее содержание золота в 1 тонне, в миллиграммах
1892	2	51 901	25 950	3 852 до 13 197
1893	5	309 489	61 897	1 329 » 7 596
1894	11	344 728	31 339	1 926 » 4 178
1895	9	228 703	25 411	2 604 » 5 806
1896	9	148 601	16 511	— —
1897	5	99 009	19 801	2 631 » 7 162
1898	5	168 838	33 768	— —
1899	7	295 992	42 284	2 664 » 3 920
1900	3	102 818	34 272	2 035 » 3 961
1901	10	357 290	35 729	2 387 » 6 321
1902	18	340 416	18 912	1 357 » 8 355
1903	11	277 013	25 183	2 631 » 11 502
1904	12	157 982	13 165	814 » 5 209
1905	11	91 475	8 316	1 302 » 3 147
1906	10	212 563	21 255	1 302 » 2 875
1907	6	57 583	9 597	» 2 604
1908	8	21 883	2 735	2 252 » 3 147
1909	6	21 836	3 639	1 980 » 2 604
1910	1	63 064	63 064	» 2 170
За 19 лет	В среднем почти 8	3 351 184	На 1 прииско-год 18 000	— —

[1] Приток р. Депа, левого притока р. Зеи.

Бомский подрайон.

Годы	Число приисков	Добыто золота, в граммах	На 1 прииск, в граммах	Среднее содержание золота в 1 тонне, в миллиграммах
1892	3	101 461	33 820	46 712 до 99 993
1893	5	193 635	38 737	2 116 » 8 057
1894	8	150 304	18 788	787 » 14 503
1895	8	125 242	15 655	1 438 » 12 045
1896	6	94 887	15 814	3 201 » 8 030
1897	4	33 521	8 380	1 899 » 6 457
1898	4	85 865	21 466	1 682 » 10 308
1899	5	153 827	30 765	849 » 7 379
1900	4	189 241	47 310	5 209 » 9 711
1901	1	65 253	65 253	7 026 » —
1902	7	10 151	14 502	— —
1903	6	63 090	10 515	3 961 « 5 127
1904	4	48 501	12 125	2 604 » 5 209
1905	5	29 118	5 823	2 441 » 5 209
1906	5	78 003	15 600	2 604 » 5 209
1907	3	13 236	4 412	— » 5 209
1908	2	5 358	2 679	— —
1909	2	2 598	1 254	— —
1910	1	2 350	2 350	— » 2 170
За 19 лет	В среднем 4	1 445 640	На 1 прииско-год 19 000	— —

7. Нижний Зейско-Селемджинский подрайон.

В описываемый подрайон входят бассейн Зеи, ниже устья Депа (52° 53′ с. ш.) до устья Селемджи (51° 40′ с. ш.), и бассейн этой последней, от ее устья вверх до впадения в нее р. Норы (130° в. д.), включая бассейн нижнего течения большого правого притока Селемджи — Мамына.

Подрайоны Зеи и Селемджи более или менее обособлены, так как главные приисковые группы обоих расположены много выше места слияния этих рек; они оба тяготеют к г. Благовещенску, имеют много общего в смысле культурных условий, а также общее по геологическому строению местности, что и позволяет их объединить. Кроме речек, на которых золото уже добывалось, застолблены были, вследствие нахождения в их отложениях признаков золотоносности, и площади на многих других речках и ключах, например, по Зее на ручье Баган, против устья Депа, на р. Н. Бургали, ниже Кухтерина Луга, на р. Кавали (эти три текут среди области развития юрских отложений), по многим ключам и частям долин речек в приисковой местности (по Топкурагли, правый приток Б. Чукана, и др.), затем ниже ее по ключу Озерному (впадает в р. Допкур слева), по ручью, впадающему около заимки Зверева (оба среди гранитов), по ручью Иверу, впадающему в Зею около хутора Бережнова (граниты и гнейсы), и по ключам и ручьям, впадаю-

щим далее к югу в Зею (одни послетретичные пески), затем по некоторым ключам (в том числе ключу Крутому), впадающим в Зею слева в той же местности (гнейсы и граниты). По Селемдже прииски расположены: в бассейне среднего течения рч. Некли, сравнительно небольшого правого притока р. Селемджи, а также по ключам Храброму и Утесному, впадающим справа в ту же р. Селемджу, затем на левом берегу р. Селемджи, против и ниже устья р. Мамына; наконец, в бассейне этой последней, по нижнему ее течению, расположен ряд приисков.

Добыча района показана в следующей таблице.

Таблица 50.

Зейский подрайон.

Годы	Число приисков	Добыто золота, в граммах	Среднее содержание золота в 1 тонне, в миллиграммах	Отношение т : п
1893	1	122 853	1 438	—
1894	2	185 632	1 383—3 825	—
1895	3	36 693	2 387—3 337	—
1896	1	6 962	2 279	—
1897	1	2 171	—	—
1898	1	12 900	3 147	—
1899	2	24 693	1 980	—
1900	2	9 214	1 925	—
1901	1	4 218	1 275	14,2 м—17,8 м / 0,5 м
1902	1	23 219	2 007	3,6 м—5,0 м / 0,18 м—1,2 м
1903	—	—	—	—
1904	1	2 703	1 553	1,1 м / 0,5 м
1905	—	—	—	—
1906	1	17 937	1 592	1,1 м / 1,8 м
1907	2	61 877	502—1 275	1,9 м—2,5 м / 0,9 м—0,7 м
1908	5	120 546	1 438—2 458	1,8 м—2,8 м / 0,5 м—1,2 м
1909	5	142 429	733—1 912	1,8 м—3,6 м / 0,5 м—1,1 м
1910	7	47 340	353—2 849	0,4 м—5,0 м / 0,4 м—0,7 м
Всего за 18 лет	В среднем по 2	821 387 граммов или на 1 прииско-год 22 800 граммов	—	—

Таблица 51.

Селемджинский подрайон.

Годы	Число приисков	Добыто золота, в граммах	Среднее содержание золота в 1 тонне, в миллиграммах	Отношение т : п
1893	—	—	—	—
1894	—	—	—	—
1895	—	—	—	—
1896	—	—	—	—
1897	—	—	—	—
1898	1	328	—	—
1899	1	104 835	—	—
1900	2	171 340	2 849	2,1 – 2,8 м / 0,9 – 1,2 м
1901	4	211 513	2 062—7 026	2,7 – 4,3 м / 0,7 0,9 м
1902	8	429 907	2 636—9 603	0,5—4,0 м / 0,7 – 1,4 м
1903	6	544 201	1 925 – 3 988	0,5 – 2,5 м / 0,9 – 1,6 м
1904	7	550 671	678 – 6 300	0,5—3,2 м / 0,7—1,6 м
1905	4	590 599	3 952—12 540	2,7 м / 0,5 м
1906	6	462 135	1 003 – 5 616	1,1—3,6 м / 0,5—1,8 м
1907	7	233 914	1 275 – 4 259	1,6 – 3,2 м / 0,5—1,8 м
1908	9	279 656	1 953—3 595	1,4—7,1 м / 0,4—1,4 м
1909	10	359 715	515 – 6 077	1,1—7,1 м / 0,7—1,8 м
1910	10	444 771	299—5 724	0,8 – 10,7 м / 0,4—1,8 м
Всего за 13 лет	В среднем по 6,5	4 383 585 граммов, или за 1 приискогод 51 600 граммов	—	—

Эта таблица показывает, что за все время с 1893 по 1910 г. в первом подрайоне на 12 приисках, из которых одновременно работало лишь 1—7 приисков, добыто до 892 000 г, при среднем содержании от 353 до 3 852 мг и т : п = (1,1—5,0 м) : (0,18—1,2 м), а во втором подрайоне с 1896 по 1910 г. на 17 приисках, из которых единовременно работало от 1 до 10, добыто около 4 384 000 г, при среднем содержании от 299 мг

до 9 603 мг и т : п = (0,53 — 10,7 м) : (0,4 — 2,5 м). Из этой же таблицы ясно, что как по содержанию золота в песках, так и по размерам выработок, мощности отложений, вообще по благонадежности россыпей, Селемджинский подрайон стоит гораздо выше Зейского.

В первом подрайоне лишь Алексеевский прииск на Чагаяне имел заметную производительность, дав всего 360 371 г, в том числе в 1893 и 1894 гг. 122 853 г и 180 185 г; в Селемджинском подрайоне максимальная производительность была на Сретенском прииске, который дал за 9 лет около 2 055 752 г; затем следует прииск Веселый с добычей за 9 лет около 353 418 г золота.

Легкость и близость доставки всего необходимого для приисков района позволяет с выгодой разрабатывать здесь даже и хозяйскими работами, при добыче мускульным трудом, россыпи с содержанием в 1 085 мг (борта и отвалы с содержанием от 299 мг). Хотя, как видим, признаки золотоносности обнаружены здесь почти всюду, добыча установилась лишь на немногих местах, на небольшом числе близко сгруппированных приисков.

На Зее приисковый район ограничивается пока почти исключительно бассейнами ее притоков между рр. Онго и Дымо, именно, Вороновского ключа, Малого Чукана, Сиваглия и Большого Чукана, впадающих справа, ключей Елтышева и Чагаяна (Цагаяна), впадающих слева; на Селемдже — местностью около и ниже устья Мамына, особенно по правую сторону Селемджи, между нею, речкою Некли и нижним течением Мамына.

Подрайон Зеи. Хотя первые заявки были сделаны еще в середине 80-х гг. XIX в., но добыча здесь начата промышленниками лишь с 1893 года.

Наибольшую роль играл Алексеевский прииск на ручье Чагаяне; проба золота этого прииска 927,5 (серебра 69); проба золота с Нечаянного прииска, на Малой Чукане — 911,5 (серебра 85), а с прииска Трудного, в бассейне Б. Чукана — 820,5 (серебра 176); проба золота Неожиданного прииска, на ключе Воронова, на 2—3% ниже Мал. Чуканского (4 р. 60 к.), проба Сиваглия выше Мал. Чуканского почти на 2%, проба Трудного прииска на 5,5% ниже Мал. Чуканского, т.-е. самая низкая.

Торфов на этих приисках чаще 1,4—2,5 м, песков — 0,4—0,9 м; но местами торфов или много больше, до (как в нижней части россыпи прииска Трудного) 4,3—7,1 м, или даже меньше показанного, пласт бывает в 0,18 м и до 1,2 м мощностью.

Россыпи по отношению к простиранию пород или широтные, или диагональные, промышленные части их не особенно широкие; содержание золота обыкновенно ниже 2 604 мг в тонне песков, но на узкой струе нередко много выше; так, на небольшом прииске Неожиданном средняя дневная добыча нередко отходила на 1 493 мг, на прииске же Верном 3-м среднее содержание было в 1909 г. — 1 085—1 358 мг в тонне,

на прииске Трудном — 814 мг вверху и 814—407 мг в нижнем конце россыпи, каковое содержание, при легкости и близости доставки всех припасов, уже дает прибыль.

Кроме упомянутых здесь долинных россыпей малых ручейков и ключей, известна еще русловая россыпь на р. Зее, в устьи Вороновского ключа; здесь, в верхней косе, предварительная разведка дала 89 мг с лотка, а в нижней до 356 мг (?) на лоток, т.-е. показала высокое содержание (шурфы пробиты были на 3,2 м, торфов не было, знаки золота начались с самого верха, ни один шурф до почвы добит не был).

Наконец, в устьи Б. Чукана П. В. Мордин в 1909 г. производил пробную добычу песков из русла речки драгою, но проба не дала благоприятных результатов. Выше была площадь Косицына среди палеозойских сланцев, еще выше Егорова на гранитах; еще далее вверх впадает ключ прииска Трудного.

Геологический характер Зейского подрайона следующий: на смену развитых выше зейских юрских отложений, на правой стороне р. Зеи, между устьями рр. Кавали и Ту, идут, подстилая их, туфовые конгломераты; реже брекчии и выходы порфиритов. Далее, вниз по Зее, развиты метаморфизованные кремнистые породы, неслоистые и слоистые сланцы, аркозовые песчаники, иногда с кварцевыми прожилками, сменяемые выше по р. Ту и его правому притоку Кунхагли гранитом (аплитом), а около устья р. Онго (левый приток Зеи) довольно широкой полосой порфирита, развитого и далеко вверх по р. Онго, до верховий его левого притока Усумуна; ниже порфиритов, по Зее, на небольшой площади обнажаются граниты, а затем опять, почти до устья р. Сиваглии, метаморфизованные породы, иногда с жилами диабаза, эпидиорита, диорита и порфирита. Далее идет широкая полоса предположительно палеозойских пород (аркозовых песчаников), обыкновенно известковистых, кремнисто-глинистых сланцев и кристаллических известняков (нередко мраморовидных), которые вниз по Зее наблюдаются до устья рр. Чагаяна и Чукокана и от среднего течения Большого Чукана, пересекая Зею, через верховья Чагаяна, до верховьев р. Гукула; эта полоса прерывается около устьев Джануркана и Чукана небольшой областью развития гранитов с шлировыми обособлениями диоритового состава, кверху от Джануркана, вблизи известняков, переходящих в гранито-гнейс; на среднем течении Чагаяна известняковая полоса прерывается еще менее значительной полосой развития аплита, а на среднем течении Большого Чукана более значительной — гранитов. Ниже по Зее, между рч. Чагаяном и рч. Дымо, обнажаются гранито-гнейсы.

Все перечисленные породы обнажаются лишь на склонах долины Зеи и нижних частей долин и падей ее притоков. По мере удаления от Зеи и поднятия на слабо лишь всхолмленные высоты эти породы почти везде перекрыты песчано-галечной или глинисто-песчаной толщей, состоящей частью из нетронутых отложений этого рыхлого, на

глубине, может-быть, слабо сцементированного материала, частью из элювия того же состава. Возраст этих отложений пока не может быть точно установлен, но они, во всяком случае, старше отложений современных долин и моложе юрских, а, по аналогии с подобными же образованиями ниже по Зее и на Бурее, где под ними третичные отложения известны, они должны быть причислены или к самым верхним горизонтам третичных отложений, или, вероятнее, к отложениям четвертичным, «постплиоценовым». Упомянем о кварцитах. Эти последние состоят преимущественно из неокатанных кварцевых зерен, со значительной примесью зерен полевых шпатов, иногда листочков мусковита или хлорита, рудных зерен, например, серного колчедана, турмалина и других. Большинство этих кварцитов залегают в контакте с изверженными породами (порфиритом, кварцевым диоритом, гранитом, уралитовым диабазом и фельзитовым порфиром).

Среди юрских пород кварцевые жилы и прожилки почти совершенно не наблюдались. Чаще всего они были видны среди метаморфизованных и кристаллических сланцев; при чем среди свиты метаморфизованных пород сланцы обыкновенно пересечены тонкими кварцевыми прожилками, более толстые замечались лишь среди аркозовых песчаников; кварц этих жил содержит иногда небольшое число «каолинизированных» полевошпатовых зерен; такие жилы гораздо реже видны среди кремнистых или глинистых сланцев. Жилы кварца также наблюдались среди диорита и эпидиорита, пересекающего метаморфизованные породы приисковых районов, при чем в этом случае кварц был богат примесями зерен полевых шпатов, реже титанита и рудных зерен, листочков хлорита и обломочков измененного диорита, представляя собою, должно-быть, лишь обогащенный кварцем пегматит. В то время как по анализам диорит приисковых районов показал хорошие следы золота, сланец изредка показывал лишь следы его присутствия, все кварцы оказались пустыми. Среди слоисто-кристаллических пород сланцев и гнейсов также нередко наблюдаются кварцевые жилы, чечевицы и прослойки; иногда кварц этот содержит серный колчедан. Наконец, кварцевые жилы изредка наблюдались и среди массивных пород, среди гранита, микроклинового аплита и порфира.

В связи с некоторыми аркозами и метаморфизованными сланцами залегают кристаллические известняки; реже они наблюдаются среди кристаллических сланцев. Замечательно, что кристаллические известняки из приисковой почвы содержали следы золота, между тем как в кварце, гнейсо-аплите и сланцах этих площадей золото не было пока обнаружено.

Кристаллические сланцы в описываемом районе не развиты самостоятельно; они наблюдались как в связи с известняками, аркозами и кремнистыми сланцами, так и в связи с гнейсами; на приисковой площади р. Сивагли известняки развиты рядом с амфиболитами, арко-

зами, песчаниками и кремнистыми сланцами. Между устьями Чагояна и Чукокана эти известняки залегают в виде нескольких складок, почти параллельных течению реки, простирающихся к северо-западу.

В этой области, на площади Зеленовского, известняк переслаивается не только с кремнистым сланцем, но и с аплито-гнейсом, слюдисто-роговообманковым и роговообманковым гнейсом и гнейсо-сланцем, эпидото-биотитовым и др. гнейсами. Эта свита с севера и востока от верховьев Джунаркана, через Чагоян до верховьев Гукулы, окружена полосою, занятой аркозовыми песчаниками.

В гнейсовой области между Чагояном и Дымо наблюдались: биотито-аплито-гнейс, биотито-роговообманковый гнейс и биотитовый гнейс.

Золотые россыпи были находимы во всех частях района, но по большей части с невысоким содержанием золота; они были находимы как среди области развития послетретичных, юрских и палеозойских отложений (рч. Баган, р. Кавали и др.), так и среди районов развития метаморфизованных пород известняковой свиты и гнейсов. Появление золота в россыпях по Багану, Вороновскому ключу и Малому Чукану, видимо, связано с развитием здесь золотосодержащих эпидиоритов и диоритов; основные же изверженные породы дали, может-быть, золото и россыпям на р. Кавали, Н. Бургали, на берегу Зеи, между Грамотухой и Селемджей; кроме, может-быть, этих пород, источником золота были также роговообманковые гнейсы. Но этого недостаточно для объяснения золотоносности россыпей по Большому Чукану и его правым притокам, а также по Чагояну, так как упомянутые породы там развиты слишком слабо. Жильные кварцы, повидимому, везде пустые или почти пустые.

Следы золота обнаружены в известняке системы Большого Чукокана и Чагояна, где эта порода лежит в почве россыпи, но вероятнее, что как на этих площадях, так и большинстве местностей южнее их (по Иверу и др.) золото обязано своим происхождением громадной размытой толще рыхлых и полурыхлых песчано-галечных отложений, прикрывающих все возвышенности этой местности.

Все россыпи описываемого подрайона распадаются на 3 типа: 1) образовавшиеся в области контакта метаморфических сланцев (местами гнейсов) с гранитами, при видимости связи золотоносности с основными изверженными породами; 2) в области развития палеозойских (с участием известняков) менее метаморфизованных пород, а также аплитов, их пересекающих несколько в стороне от контактов с глубинными изверженными породами без видимого участия основных пород, но где долины лишь недавно углубились глубже горизонта непосредственно наблюдаемой толщи постплиоценовых отложений, и 3) россыпи русловые, относительно далеко снесенные, т.-е. среди отложений Зеи и ее притоков.

К первому типу относятся россыпи Вороновского ключа, Малого Чукана и малых ключей левого берега Зеи, ниже Грамотухи; ко второму — россыпи Сивагли, Большого Чукана и Чагояна; к третьему, должно-быть, — Багана и Бургали, затем пр. Малютка в устьи Вороновского ключа. Содержание золота в россыпях первого типа, как-будто, выше и пробы больше, чем в россыпях второго.

Происхождение золота россыпей третьего типа не требует особого пояснения, это — вторичные, снесенные россыпи; относительно же происхождения золота первых напрашивается мысль — искать первоисточник его для первого типа в породах основных (как массивных, так и слоисто-кристаллических), проникнутых пиритом, и лишь частью в кварцевых жилах, пересекающих эти породы; но относительно второго типа россыпей такой видимой связи золотоносности с коренными породами, слагающими склоны падей, аплитами или кварцитами, не наблюдается, зато устанавливается несомненное происхождение некоторой части золота этих россыпей из огромных масс, первоначально почти сплошь покрывавших местности, где углублены долины и пади, песчано-галечных послетретичных отложений; но происхождение всего золота этих россыпей ни по характеру его форм, ни по его распределению в россыпях приписать этим отложениям нельзя; значительная часть золота освободилась из коренных его месторождений, повидимому, позже, чем золото этих отложений, и претерпело гораздо меньший перенос и истирание. Вероятнее всего, первоначальное происхождение большей части золота этих обоих типов россыпей связано с явлением внедрения гранитов в среду первоначальных пород подрайона и с процессами, последовавшими за этим; как диориты, так и аплиты и кварцевые жилы, должно-быть, есть лишь крайние продукты расщепления той же магмы, которая дала и гранитные интрузии.

Подрайон Селемджи. В этом подрайоне золотой промысел начался лет на 5 позже.

В окрестностях устья р. Норы (близ Куравинского зимовья и на устьи Норы) появляются авгитовые порфириты, которые тянутся несколько ниже сел. Норского. Несколько далее, около Вознесенского склада, береговые обнажения на небольшом протяжении слагаются сильно спрессованными породами, представляющими, вероятно, амфиболовые гнейсы или гранито-сиенит. Далее, ближе к устью ключа, на котором лежит прииск Дагмара, видны несколько рассланцованные гнейсы, которые сопровождают реку до устья ключа Утесного и несколько далее (до зимовья Уландочки) на левом берегу, где их сменяет биотито-амфиболовый гранит, местами переходящий в гранито-сиенит и редко в сиенит. Породы эти обильно прорезаны тонкими пегматитовыми и аплитовыми жилами.

По ключу Утесному залегает золотоносная россыпь, которая разрабатывается от самого устья ключа (Пророко-Ильинский прииск).

Весьма мелкая и узкая долина этого ключа размыта в древней террасе Селемджи, состоящей здесь из гнейсов. Те же породы лежат в постели россыпи. Среди них встречена нетолстая секущая жила, заполненная белой мягкой глиной, продуктом выветривания гранитной породы (нередки ее обломки в песках). Жила эта как-будто оказала значительное влияние на обогащение россыпи, так как на выходе ее и ниже по течению располагалось наиболее богатое золото.

Золото крупное, значительно истертое; неистертое золото встречается также нередко. Весьма вероятно, что и отложения всей этой террасы Селемджи, которая тянется довольно далеко вверх и вниз по течению, а также в глубь от реки, должны быть в пределах гнейсов золотосодержащими, хотя и более бедными.

Упомянутые граниты и гранито-сиениты сопровождают Селемджу до с. Галактионовского и немного ниже его. Далее долина расширяется, и в берегах видны только речные галечники и пески. Около зимовья Медведка обнаружены на небольшом протяжении, в яре левого берега, и более древние осадки. Осадки напоминают отложения на Амуре близ Макарьевского переката и могут быть отнесены к Цагаянской группе. Несколько ниже зимовья Медведка появляются сиенито-гнейсы, переходящие в гранито-сиениты и гранито-сиенито-гнейсы. Породы эти тянутся почти до Ульминского зимовья, ниже которого наблюдаются темно-серые гранито-гнейсы, обильно прорезанные жилами пегматита.

Далее до зимовья «Спуск» видны только отложения Селемджи. Ниже и выше этого зимовья наблюдаются выходы древнего аллювия, подобного осадкам зим. Медведка. Ниже «Спуска» видны гранито-сиениты; немного выше устья Селемджи проявляется амфиболовый гнейс.

В бассейне среднего течения р. Некли, сравнительно небольшого правого притока р. Селемджи, а также по ключам Храброму и Утесному, впадающим справа в ту же р. Селемджу, затем на левом берегу реки, против нижнего течения устья р. Мамына, наконец, в бассейне этого последнего по нижнему его течению расположен ряд приисков.

Работались, главным образом, три прииска: прииск Сретенский по р. Некли и прииск Веселый по ключу Веселому, впадающему слева в р. Некли; прииски эти лежат в местности, имеющей совершенно равнинный характер и покрытой марями; р. Некли и ключ Веселый, протекая между кочками мари, не имеют строго определенного русла; ближе к устью ширина русла р. Некли достигает 1,1—1,4 метра.

Прииск Сретенский работался с 1902 г.; золото его окатанное, мелкое, крупные золотинки не более 89 долей; среднее содержание около 2 604 мг в тонне; идет оно кочками, но в общем более или менее равномерно; мощность торфов от 0,7 до 1,1 м, мощность речникового пласта от 1,2 до 1,8 м; в состав пласта входят связанные глинистой примазкой нередко остроугольные гальки, главным образом, серого мелкозернистого слоисто-кварцевого сланца и буровато-серого мелкозернистого

выветрелого гнейса; почвою Сретенского прииска, судя по небольшому выходу в канаве, служит буровато-серый выветрелый пегматитовидный гнейсо-гранит.

При впадении ключа Веселого в р. Некли, в отводе прииска Майского, смежного с прииском Сретенским, наблюдается небольшой выход разбитого сетью трещин отдельности кварцево-антинолитового сланца с включениями зерен пирита. На прииске Веселом (длина ключа около 5,3 м) золото крупное, ноздреватое, с кварцем; в шлихах магнитный железняк, изредка примесь мелких зернышек гранита и дымчатого горного хрусталя; среднее содержание около 3 907 мг в тонне песка; мощность торфов Веселого прииска не более 0,7 м, они состоят из растительного слоя и глины; ниже идет глинистый золотоносный пласт с примесью речников, состоящих из мелких кварцевых галек и кварцевого песка; под ним залегает вновь глина; глину эту относят к почве, настоящего плотика здесь пока не найдено; в промывку идет весь слой (мощностью от 0,7 до 3,2 м), лежащий ниже растительной земли до глины, не содержащей золота.

В отличие от песков Сретенского прииска здесь видна галька почти исключительно кварцевая.

Прииск Дагмара расположен по ключу Храброму, впадающему справа в р. Селемджу; почвою россыпи служат кварцево-слюдистые сланцы. Некрупные обломки таких же сланцев видны и при промывке песков; кварцевой гальки очень мало; мощность речниковатого пласта до 1,1 м; мощность торфов до 2,1 м; золото не крупное, частью окатанное, частью плоское; среднее содержание его около 2 604 мг в тонне. Кроме упомянутых трех приисков, заметной производительностью отличались: Майский, Загадочный, Васильевский и очень короткое время Прокопо-Ильинский.

А. И. Хлапонин пишет: «Что касается золотоносности исследованного района и ее зависимости от развития тех или иных геологических образований, то приходится отметить, что работавшиеся золотые россыпи лежат в области распространения как метаморфических, так и кристаллических сланцев. В области развития первых лежат прииски: Золотой (почти в контактовой зоне между сланцами и гранитами), Николаевский, Покровский, Основательный, Иннокентьевский, Благовещенский, Дагмара, Западный и Утесный; с областью развития кристаллических сланцев связаны золотые россыпи приисков: Васильевского, Починного, Маристого и Сретенского; россыпь последнего прииска лежит также в контактовой полосе между кристаллическими сланцами и глубинными массивно-кристаллическими породами. Таким образом, ни одна из золотых россыпей не лежит в области развития магматических пород, а потому естественным является предположение, прежде всего, о связи местной золотоносности с метаморфическими и кристаллическими сланцами.

Если обратить внимание еще на то обстоятельство, что наиболее богатые золотом россыпи (например, по кл. Албыну, в бассейне р. Некли, по кл. Загадочному) лежат в области развития кристаллических (по ключу Албыну и в бассейне р. Некли) и метаморфических (по кл. Загадочному) сланцев, содержащих обильные включения серного колчедана, миспикеля и пневматолитических слюд, указывающих на развитие пневматолитовых процессов, то само собой напрашивается указание на связь золотоносности с теми метаморфическими и кристаллическими сланцами, на которые распространилось действие пневматолитовых процессов, как сопровождавших извержения массивно кристаллических пород, так и следовавших во время их остывания». С целью выяснить, не являются ли некоторые породы, преимущественно сланцы, встреченные в этом районе, сами по себе золотоносными, Хлапониным были произведены пробы на золото: в сером трещиноватом кварце, рассекающем в виде прожилков толщиною до 51 мм известково-кварцево-слюдистый сланец в 2,13 км от Загадочного прииска, золота не оказалось; серый кварц, проходящий в виде прожилков в известково-кварцево-эпидотовом сланце по левому берегу р. Селемджи, на юге от Загадочного прииска, не содержит даже следов золота. Серый кварц, рассекающий в виде жилы кварцево-слюдистые сланцы там же, золота также не содержит. Затем испытаны темно-серый актинолитовый сланец из обнажений по правому берегу р. Селемджи, в 6,4 км выше зимовья Селемджинского, светло-зеленовато-серый кварцево-эпидотовый сланец из обнажения, по правому берегу р. Селемджи, в 2,1 км выше того же зимовья, зеленовато-темно-серый актинолитовый сланец из обнажения по левому берегу р. Селемджи, около Вознесенского склада, темновато-серый кварцево-актинолитовый сланец с пиритом, встреченный по левому берегу р. Селемджи, в 3,2 км ниже Вознесенского склада, темно-серый кварцево-слюдистый сланец, наблюдавшийся по левому берегу р. Селемджи, около зимовья Уландочка, темно-серый биотитовый гнейс, обнажающийся по правому берегу р. Селемджи, в 1,6 км ниже зим. Ульма, и темно-серый роговообманковый гнейс из обнажения по правому берегу р. Селемджи, вблизи впадения ее в р. Зею; во всех этих образцах гнейсов и кристаллических сланцев золота по пробам, произведенным в лаборатории министерства торговли и промышленности, не оказалось.

«Резюмируя приведенные выше данные — говорит Хлапонин — можно думать, что золотоносность в пределах описанных маршрутов связана с развитием толщи метаморфических пород и притом с той ее частью, на которую распространились пневматолитовые процессы, как сопровождавшие извержения массивно кристаллических пород, так и следовавшие за ними во время остывания этих последних».

Как видим, прииски этого подрайона принадлежат к тем же типам, как и первого, с той разницей, что россыпи первого типа приурочены

к полосам развития гнейсов и кристаллических сланцев, а второго типа — к метаморфическим (частью кристаллическим) сланцевым породам. И здесь наблюдается большое развитие постплиоценовых отложений, некоторая золотоносность которых в 1910—1911 гг. была установлена П. К. Яворовским, конечно, и они должны были дать часть золота россыпей подрайона.

Несомненно, запасы золота и нетронутых площадей этого района, особенно, должно-быть, в бассейнах Мамына и его притока Гари, далеко не исчерпаны, а многие части района мало еще исследованы в этом отношении.

До сих пор я сообщал сведения, относящиеся ко времени до 1911 г., ниже изложу те сведения, которые у меня имеются о приисках описываемого района за 1915—16 гг.

Из приисков, расположенных по левому берегу Селемджи, за 1915—1916 гг. работали лишь два прииска: Береговой и Угольный, смежные же с ними, Загадочный, Нагорный 2-ой и Терентьевский — не разрабатывались.

В приисковой полосе левый берег реки более увалист, чем правый; по Хлапонину, среди коренных пород преобладают метаморфические сланцы, местами пересеченные кварцевыми жилами (инж. Степанову пришлось на месте слышать о случайном открытии кварцевой, якобы, золотоносной жилы при прежних хозяйских работах Королева, но на эту жилу тогда не обратили внимания).

Площадь Берегового прииска равна 348 000 кв. м, при длине 4 111 м и ширине 320 м; площадь Угольного прииска — 235 000 кв. метров, при длине — 1 259 м и ширине от 53 до 213 м. На этих приисках золото угловатое, часто с кварцем, обычно средней величины, самородки размером до 267 мг (в прежние годы встречались до 410 мг), проба — 878. В общем, вечной мерзлоты не встречается, но местами она все же наблюдается. Работы велись в 1914—16 гг. без перерыва зиму и лето. Экономические условия весьма благоприятны, так как продукты и товары доставляются из Благовещенска (373 км) по Селемдже и Зее непосредственно пароходами (стоимость доставки 35 коп. за пуд, длительность — 3 дня). Прииски мало разведаны; зимою 1915—16 г. на Береговом прииске была произведена незначительная и малоуспешная разведка. Работы по добыче ведутся золотничниками, ямами; полная глубина ям обычно от 5,7 до 7,1 метра.

В 1916 г. с 1 января по 1 сентября было получено золота всего лишь 2 452 грамма.

На противоположном, правом берегу Селемджи Нижнеселемджинское товарищество владело 22 площадями; все прииски расположены сплоченной группой близ берега реки, в среднем расстоянии 373 км от города Благовещенска; сообщение с последним пароходное. К моменту обследования 1916 г. работало 7 приисков, остальные прииски можно

разделить на три категории, именно прииски выработанные: Крошка — по кл. Утесному, не работает с 1902 г., Майский—по р. Некли—с 1902 г., Сергиевский и Васильевский, на Некли — с 1908 г., Верный, по кл. Западному — с 1912 г.; прииски со слабым содержанием золота: по ключу Храброму-Дагмара—не работает с 1914 г., Антонининский—с 1898 г., по Некли — Западный — с 1905 г., по Татарке — Владимирский — с 1905 г., по ключу Южному — Спасский — с 1909 г., Нижнеселемджинский (по Селемдже) — с 1912 г., по ключу Утесному — Пророко-Ильинский — с 1915 г.; прииски неразведанные: по кл. Северному — Пасхальный — не работает с 1901 г., по кл. Б. Бутаки — Покровский — с 1910 г., по ключу Травянистому — Травянистый — с 1905 г. Семь работающихся приисков образуют неправильный четырехугольник, одной из вершин упирающийся в реку; здесь на берегу, смежно с Дагмарой, расположен Веселый прииск, по кл. Храброму; остальные же расположены в 8,5 км от Дагмары, именно по кл. Веселому — прииск Веселый и Троицкий,[1] по Некли — Сретенский и Увальный; еще на 8,5 км севернее по р. Татарке находится прииск Крестовский, а 13 км от последнего к востоку лежит по р. М. Бутаки прииск Казанский, от которого в свою очередь до Дагмары 8,5 км. Лишь на Увальном прииске велись хозяйские работы, на остальных — золотничные.

Площади работающихся приисков.

Название прииска	Площадь в кв. метрах	Длина в метрах	Ширина в метрах
1. Веселый, по ключу Веселому . .	1 101 651	2 774	213 до 427
2. Троицкий	847 114	2 492	623 » 642
3. Сретенский	1 687 312	4 555	256 » 433
4. Увальный	577 875	—	— —
5. Крестовский	1 101 602	2 987	299 » 320
6. Казанский	1 967 174	5 312	— —
7. Веселый, по ключу Храброму . .	62 820	235	213 » 412
Итого	7 345 630	—	— —

Прииски эти соединены с пристанью Дагмара хорошей колесной дорогой.

Переданные мною сведения за 1915—16 гг. составлены на основании статистического обследования управления переселенческого района Амурской области; к сожалению, в выписках, которыми я располагаю, сведений о добыче не приведено.

За упомянутые годы как по речкам и ключам, на которых расположены прииски, так и в стороне от них до рч. Сартамэ, левого притока

[1] Впадает слева в р. Мамын.

р. Мамына, отстоящей от описанной группы километров на 70 с лишним, велись разведки десятью партиями; в результате открыты новые россыпи — прииска Увального по р. Некли и еще в двух местах, где предположены старательские работы; по рч. Некли остались свободными 16 км ее протяжения; как на этом протяжении, так и в других местах упомянутые разведки промышленного золота не обнаружили; полагаю, что этот отрицательный результат еще не может быть признан решающим для обследованных местностей, так как эти разведки все же были сравнительно поверхностны.

8. Новый подрайон Деп-Мамын — водораздел Норы и Нижнего Мына.

Этот подрайон рекою Норой разделяется на две группы. Хотя он примыкает на севере к Унья-Бомскому, на западе к Зейскому и Урканскому, на юге к Нижнеселемджинскому и на юго-востоке к Среднеселемджинскому золотоносным районам, его приходится почитать во всех отношениях совершенно не исследованным, за исключением маршрутов по Мамыну и Норе. Судя по названным маршрутам и соседним районам, приходится ожидать в обоих новых подрайонах значительного развития гранитов, затем порфиритов и близ среднего течения Депа порфиров, из слоистых и осадочных пород; видимо, лишь в северной части встретятся метаморфические сланцы с пересекающими их кварцевыми и другими жилами, а по р. Ингре и другим речкам левобережья бассейна Депа — гнейсы; несколько южнее метаморфических сланцев, севернее и южнее гнейсов и во многих местах района, вероятно, встретятся юрские отложения; на западе и юге, может-быть, значительные площади окажутся покрытыми послетретичными рыхлыми отложениями Зейской равнины. Эта возможная геологическая картина строения района как-будто бы позволяет ожидать встретить более определенную золотоносность в северных частях обоих подрайонов и лишь в Примамынской южной его части, где, ниже устья Гари, на Мамыне встречены клочки гнейса и палеозоя, также в верховьях Иватикана, правого притока Гари, где, видимо, есть клочок метаморфизованного палеозоя, также можно ожидать встретить золотые россыпи. Если в нижней части среднего течения Депа и имеется золотой прииск (Епанчинский),[1] то золото его

[1] Бассейн р. Депа в поисковом отношении совершенно не обследован (по сведениям инж. П. Степанова).

Протекает Деп по гористой местности; долина узкая, лишь местами горы, отодвигаясь, образуют широкую долину с обширными отлогостями. Русло Депа весьма извилистое, но идет не разбиваясь на протоки. Река многоводная и приблизительно километров на 107 до устья Тынды может быть названа судоходной, т.-е. проходимой в среднюю воду для мелкосидящих пароходов. Населенных пунктов нет совершенно.

За последние два-три года (до 1923 г.) Деп оживляется пришлым приисковым элементом, кочующим в летнее время по обширным и многочисленным косам его, с целью добычи золота, т.-е. хищничества; работают они большею частью в одном пункте — по ключу Ельничному, впадающему в Деп справа, несколько ниже Тынды. Работы на

должно быть обязано развитию порфиров или порфиритов, выходы которых наблюдаются здесь среди преобладающих юрских отложений, что заставляет допускать возможность нахождения россыпей в подобных же условиях в средних частях западного из наших двух новых подрайонов; правда, средние части западного подрайона пока геологически совершенно еще не освещены, но все же окраина этого подрайона и один маршрут поперек его средины дали возможность высказать изложенное предположение; то же относительно восточного подрайона, т.-е. его середины, сделать невозможно, так как северо-восточная широкая окраина его совершенно не освещена, и лишь предположительно можно думать, что по этой окраине развиты метаморфические сланцы и отчасти (ближе к Мынам) гнейсы.

Разведочными партиями, даже приискового характера, средина района, видимо, также не посещалась, по крайней мере, даже слухов о том как-будто не имеется; однако, в нижних частях Мамына и его притоков, по слухам, обнаружены, видимо, промышленные, для разработки драгами, площади с общим протяжением около 60—70 км; затем крайний к северу прииск по Мамыну, расположенный среди упомянутого клочка развития палеозоя, находится на расстоянии около 50 км вверх от устья Мамына; в отношении же нижнего и среднего течения Норы, к сожалению, подобных слухов до меня не доходило.

Все вышесказанное заставляет надеяться, что во многих местностях описываемого района группы золотоносных россыпей будут найдены, когда внешние экономические условия этого, ныне малодоступного района улучшатся настолько, что внимание золотоискателей обратится и на более отдаленные от его окраин части. Конечно, не дожидаясь этого, следовало бы несколькими маршрутами геологически осветить средние

ключе Ельничном, повидимому, выгодны, о чем можно судить по тому, что в зиму 1922—23 г. собралось здесь 500 человек (350 китайцев и 150 русских).

Работы на ключе Ельничном, имеющем протяжение приблизительно 3,7 км, производятся ямным способом, не доходя до устья его только 427—640 м; россыпь узкая; глубина ям 3,2—3,6 м до почвы, пласт тонкий, вероятно, не больше 0,36—0,53 м; содержание золота неравномерное — гнездовое, местами богатое, местами до 20 834 мг на тонну песков. Золото мелкое, тертое, встречаются золотинки с кварцем; проба золота 800—900. Работами по ключу вверх поднялись в самую вершину его и частично перевалили в другой ключик, впадающий ниже также в р. Деп.

Зимою 1922—23 г. прошла вверх по Депу группа рабочих на какой-то ключ, отстоящий от Ельничного в 160 км, на котором хищниками ранее было установлено определенное присутствие золота, якобы в 3 907 мг на тонну содержания. В недавние годы в верхнем течении Депа Опариным производились поиски золота, но сведений о местонахождении разведок и о результатах также не имеется.

О работах хищников по косам Депа сведения также весьма скудны: известно лишь, что здесь артель в 3—4 человека намывает в день 6 399—8 532 мг; предположив (по инж. Степанову), что максимально могут они промыть 8 190 кг породы, уже получается представление о содержании золота 810—1 080 мг в тонне.

Резюмируя все вышеприведенные сведения, можно определенно констатировать несомненную промышленную золотоносность системы р. Депа.

части обоих подрайонов, которые до сих пор, хотя они и расположены посредине б. Амурской области, с трех сторон притом окружены местностями, становящимися все более и более культурными, остаются в виде белых пятен, как совершенно неведомые части края; результаты таких геологических исследований могли бы послужить более правильному направлению поисков практиков золотоискателей.

Этими общими сведениями и рассуждениями приходится ограничиваться в отношении рассматриваемого района.

II. Район Селемджинско-Ниманский.

Литература: 13; 18; 68; 130; 229; 261; 413; 446; 645; 646; 647; 648; 651; 686; 709; 754; 810; 811; 812.

9—11. Северный Верхнеселемджинский, Угаханский и южный Верхнеселемджинский подрайоны.

Хребет Джагды, пересекая границу б. Амурской и Приморской областей, уходит, понижаясь, в Удской край, должно-быть, образуя водораздел р. Уды и р. Шевли. Водоразделы верхних вершин Норы и Шевли, также обоих Мынов (правых притоков Селемджи) и Шевли — не высокие, легкопроходимые. Здесь проходит тропа с Бома на Верхний Мын.

В верхнем течении Селемджи мы опять встречаемся с приисковой золотоносной областью. Группы правых притоков рек — Нижнего, Верхнего Мына и Карауpака и верховий Угахана, притока удской Шевли (против бассейна В. Мына) принято соединять под названием (9 и 10) среднеселемджинской, а группы ключей Малый и Большой Наерген, Унерикан и р. Харгу, впадающих в Селемджу слева, много выше Карауpака, — под названием (11) верхнеселемджинской. Пароходы по Селемдже обыкновенно доходят лишь до Стойбы, поселка между Верхним и Нижним Мынами; колесная дорога имеется лишь от Карауpакского зимовья, на Селемдже, до Жедринского прииска на Харгу.

Два высоких перевала отделяют этот подрайон от Ниманско-Буреинского (12 и 13), расположенного к югу от группы Харгу.

Первые заявки на В. и Н. Мынах были сделаны в 1891 г.; на Карауpаке лишь в 1892 г., на Унерикане (Иргене) и Харгу в 1891 году.

9. Группа Нижнего Мына работала всего до 1900 г.; здесь, по официальным сведениям, работал лишь один прииск — Васильевский на ключе Благодатном, на котором за 1898—1900 гг. добыто 43 245 г, при среднем содержании 2 252—3 242 мг, и 99 245 г в 1902 г., при среднем содержании 2 062 мг, т : п = 2,1 м : 0,9 м и средней пробе золота 877 (серебра 119,5); с 1904 г. — уже лишь 11 385 г, при том же т : п, после чего он уже не значится.

9—2. Группа Верхнего Мына играла вторую роль в Селемджинском подрайоне. Здесь сначала по 1901 г. работало 10 приисков; на них до-

было всего за это время 1 487 390 г, при среднем содержании 1 085—3 852 мг, т : п = (5,7 — 2,8 м) : (1,8 — 0,7 м) и средней пробе 747,5—891,0 (серебра 245,5—105,5), из какового количества на Первом (по Богандже, правом притоке В. Мына) за 8 лет, с 1875 по 1901 г., добыто — 588 838 г, при среднем содержании 2 116—5 372—2 170—2 606 мг и т : п = (2,8—3,6 м) : (0,4—0,7 м) и пробе 834 (серебра 162,5), из них максимум в 176 131 г добыто в 1900 г. На Еленинском прииске (на Безымянном ключе, впадающем справа в правую вершину В. Мына) добыто с 1876 г. по 1901, за 10 лет добычи, 426 917 г, при среднем содержании 3 201 мг (в 1910 г. мыли отвалы и борты) и пробе 837 (серебра 159,5); затем на Образцовом (по рч. Лукачек, левый приток В. Мына), за 5 лет, с 1895 по 1901 г. — 168 187 г, при среднем содержании 2 577—1 465—2 604 мг, т : п = 5,7 м : 17,8 м и пробе 747,5 (серебра 245,5), максимум 67 133 г, в 1900 г., и на Справедливом (по Мартыжаку, левому притоку В. Мына) за 4 года, с 1891 по 1895 г. — 154 755 г, при среднем содержании — 3 581 мг и пробе 891 (серебра 105,5).

В 1905 г. на этих приисках было добыто до 77 807 г, на Первом прииске 40 132 г, на Еленинском — 1 064 г, на Справедливом — 1 106 г, на Утесном — 35 259, а до 1910 г. из приисков, работавших до 1900 г., сохранились — Первый, Еленинский, Справедливый и Васильевский, затем некоторые из неразрабатывавшихся стали эксплоатироваться; кроме того, появились новые; всего работало столько же приисков, но было добыто на Первом лишь 4 874 г, при среднем содержании 2 767 мг, на Еленинском — 5 693 г, при среднем содержании 678 мг, на Справедливом — 1 638 г, зато Сергиевский дал — 91 853 г, при содержании 2 767 мг и т : п = 1,8 м : 0,9 м, Утесный — 58 806 г, при содержании 2 197 и т : п = 3,2 : 0,5 м. Хотя одни когда-то богатые прииски и заменились другими, но все же общая добыча группы упала за 10 лет наполовину.

10. К этой группе примыкает Угаханская (бассейн р. Уды). Здесь работало 2 прииска. До 1900 г. Вознесенский прииск дал до 180 185 г золота, а в 1900 г. — 215 035 г (ширина россыпи до 85 м), при среднем содержании 3 866 мг и т : п = 3,6 м : 0,5 м; кроме того, Ивановский прииск — 6 102 г, при содержании 1 329 мг и т : п = 3,2 м : 0,7 м; в 1905 г. работал здесь лишь Ивановский прииск и дал 52 827 г, при среднем содержании 1 899 мг и т : п = 3,6 м : 0,9 м.

9—3. Пять приисков группы Караурака дали с 1895 по 1901 год — 292 719 г, при среднем содержании 1 248—5 154 мг, т : п = 2,1 м : 1,1 м и пробе золота 793—825 (серебра 203,5—169); больше всего дали Софие-Сергиевский (до 1899 г.) и Святителе-Иннокентьевский прииски (до 1898 г.), именно, 110 773 и 106 719 г, при среднем содержании 1 248—2 469—2 713—1 519 и пробе 821 и 825; в 1900 г. они уже не работали; их заменил Иованесовский, давший (в 1899 г. — 25 840 г, при среднем содержании 3 798 мг) в 1900 г. 16 421 г (проба 793). Всего на группе было добыто в 1900 г. — 25 308 г, а в 1905 г. добыто на первом из названных

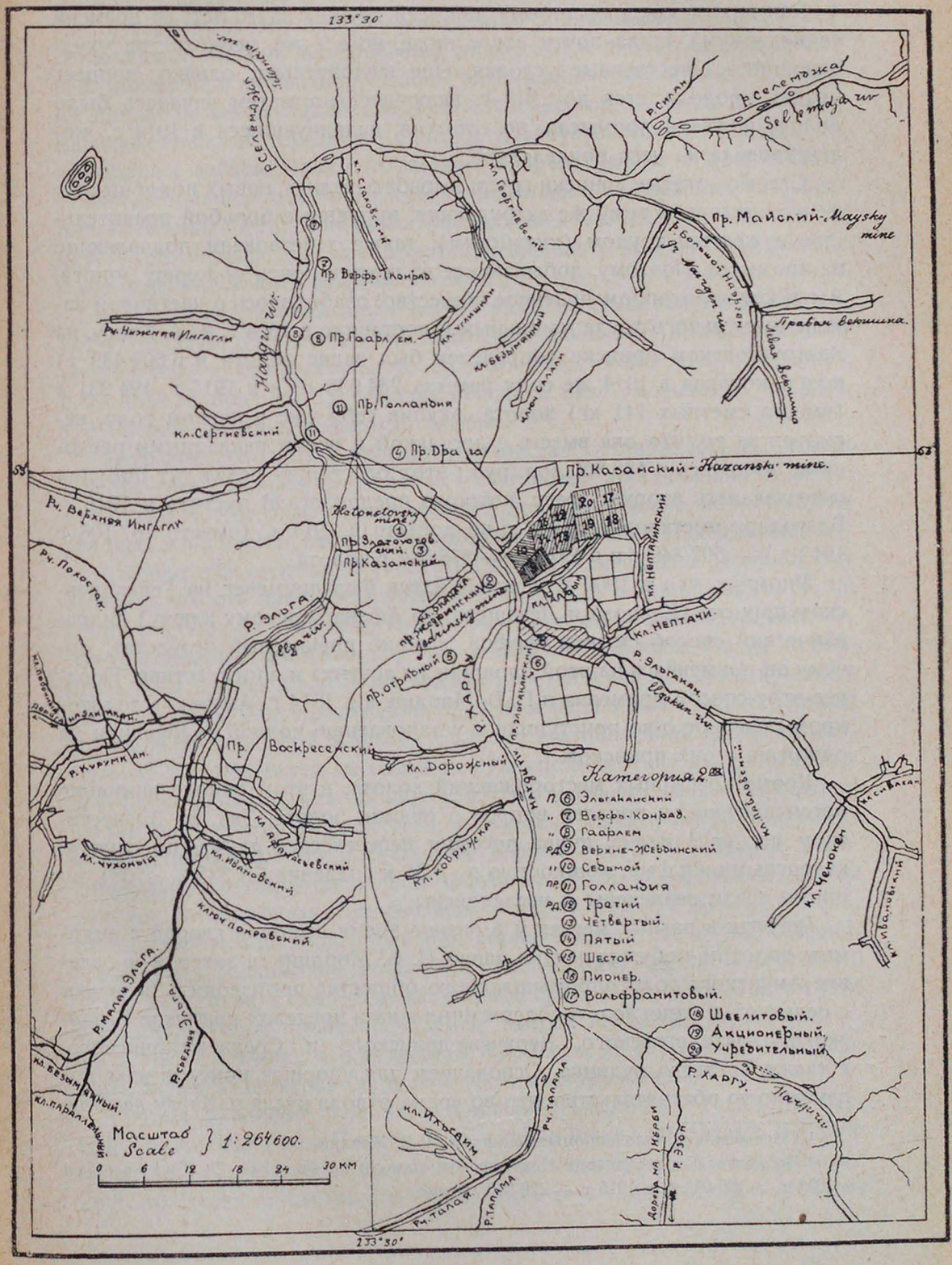
приисков — 17 896 г, при среднем содержании — 1 817 миллиграммов и т : п = 2,1 м : 0,7 м; второй из названных и Иованесовский не значатся; затем, на Николаевском — 122 567 г, при среднем содержании 2 713 мг и т : п = 0,0 м : 1,4 м; всего же на группе около 180 759 г; в 1910 г. работало на Караураке 8 приисков, на них было добыто 134 607 г, при среднем содержании 1 302—3 283 мг и т : п = (5,0 — 2,7 м) : (0,2 — 0,7 м), при чем на Иннокентьевском прииске было добыто 48 855 г, на Константиновском — 66 792 г, т.-е. добыча этой группы возросла, на что влияли, должно-быть, частью падение добычи на соседних, более богатых группах и некоторое улучшение общекультурных условий Приселемджинского края. На Унерикане добычи не было.

На группе М. и Б. Наергенов (впадают в Селемджу выше Харгу) с 1896 по 1901 г. на Майском прииске было добыто 689 579 г, при среднем содержании 1 465—7 189 мг, т : п = 2,8 м : 1,1 м и пробе 848,5 (серебра 148), и на Крещенском в 1891—1897 и 1900 гг. всего 150 127 г, при среднем содержании 1 465—7 189 мг, т : п = 2,1 м : 0,8 м и пробе 847 (серебра 149,5); всего в группе 839 296 г; в 1905 г. на первом добыто 75 269 г, при т : п = 0,9 м : 1,2 м, второй не значится; на первом из упомянутых приисков — 26 822 г, при среднем содержании 2 664 мг и т : п = 2,1 м : 1,6 м; другие прииски не работали, т.-е. группа стала клониться к упадку.

Наконец, на группе Харгу с 1895 по 1899 г. на 5 приисках было добыто 3 061 393 г, в 1900 г. на 6 приисках — 1 575 600 г и в 1901 г. — 1 897 967 г, всего 6 534 960 г, при среднем содержании 3 364—14 920 и 3 554—15 327—9 766 мг, т.-е. для целой группы необыкновенно высоком (для Приамурья), т : п = (1,4—5,7 м) : (0,4—2,1 м) = 1,75—5,33 и средней пробе 882,5—894 (серебра 114—102,5), т.-е. более высокой, чем для других групп района. Этим богатством группы достаточно объясняется большое развитие в ней промысла, несмотря на ее большую удаленность и трудную доступность; в 1905 г. в группе работало до 15 приисков, на которых было добыто более 1 047 369 г золота; в 1910 г. в бассейне Харгу работало около 18 приисков, на них было добыто 963 870 г, при среднем содержании 1 357—5 724 мг, т.-е. все еще довольно высоком, и т : п = (2,1 — 8,9 м) : (0,5 — 1,1 м) = 4—10, т.-е. природные вообще условия для добычи значительно ухудшились.

Наиболее производительными были Воскресенский прииск (по кл. Афанасьевскому, притоку Эльги), давший с 1895 по 1900 г. — 2 548 273 г (максимум в 1899 г. — 638 266 г), при среднем содержании 3 798—5 636 мг (1899 г.) — 4 141 мг и т : п = 5,0 м : 1,1 м и пробе 882,5 (серебра 114); затем Жедринский прииск, давший с 1897 по 1900 г. 1 119 526 г (максимум в 1899 г. — 471 758 г), при содержании 3 364—3 289 мг (1899 г.) — 5 670 мг, т : п = 3,9 м : 2,1 м и пробе 894 (серебра 102,5); в 1905 г. на первом добыто — 89 560 г, при т : п = 3,2 м : 1,1 м, на втором — 615 210 г, при т : п = 4,8 м : 1,6 м; в 1910 г. первый из этих при-

Карта приисков, расположенных по рр. Харгу и Эльге.
Sketch of gold mines situated at the Hargu and Elga rivers.
Подрайон Верхнеселемджинский.



исков дал 101 150 г, при содержании 2 550 мг и т : п = 7,1 м : 0,7 м, второй — 313 523 г, при содержании 5 209 мг и т : п = 8,9 м : 0,9 м.

Как видим, средняя добыча для всей группы за 10 лет, со времени ее максимума, стала почти вдвое ниже, но все же, несмотря на ухудшающиеся естественные условия, еще внушительна; однако, процесс упадка продолжается до 1913 г. включительно, затем началась было полоса подъема промысла, но события, надвинувшиеся в 1914 г., подействовали на него подавляюще.

Старые богатые прииски групп вырабатывались, новых подобных же не находилось, к тому же затруднения, вызванные борьбой правительства с желтым трудом (китайским), также действовали подавляюще на промысел. Поэтому, добывающее на группе почти половину золота, Амурское золотопромышленное общество[1] озаботилось о частичной замене мускульного труда машинным и поставило в 1914 г. на р. Харгу, на Златоустовском прииске (определен был запас золота в 6 609 439 г) драгу, которая в 1914 же году намыла 234 938 г,[2] а в 1915 г. 194 231 г (вместо сметных 141 кг) золота, окупив себя уже в первом году, несмотря на то, что она вместе с доставкой и всеми накладными расходами обошлась в 188 800 зол. руб.; этот блестящий результат побудил о-во заказать вторую драгу, которую предполагали пустить в 1916 г. Благодаря постановке драги о-во добыло в 1914 г. (вместо 187 106 г 1913 г.) — 502 349 г и в 1915 г. — 376 547 г золота.

Упомяну, что в 1900 г. впервые здесь был применен на Геннадиевском прииске (Ельцова и Левашева, по Афанасьевскому ключу) гидравлический способ смывки торфов, давший прекрасный результат, почему он применялся на этой площади (и других) и впоследствии. Позднее этот способ применял и П. В. Мордин, а в 1914 г. Амурское золотопромышленное о-во приступило к установлению полной гидравлики на одном из своих приисков.

Кроме россыпных месторождений золота, в этом районе внимание промышленников привлек вопрос о рудном золоте. Так, на Вознесенском пр., на Угахане, почва россыпи пересекается двумя, по слухам, кварцевыми жилами, мощностью до 0,35 м (падение СЗ 345°, ∠70°), но они не были разведаны и исследованы.

Встречи в разных местах и в разное время выходов кварца с видимым золотом побуждали еще давно П. В. Мордина, а затем и правление Амурского золотопромышленного общества производить разведки с целью отыскания золотосодержащих жил в пределах приисков Казанского, Златоустовского, Верхнежедринского и Среднежедринского, а также Третьего рудника. Основанием для упорных поисков жил послужило то обстоятельство, что во время отвода русла р. Харгу дамбою

[1] Образованное золотопромышленником П. В. Мординым.

[2] По книге «Горное дело в Приамурском крае» и по брошюре Г. Тигранова в 1914 г. — 185 059 г, в 1915 г. — 229 040 граммов.

в Златоустовском прииске была встречена П. В. Мординым золотосодержащая жила в 2,1 м мощностью и факты нахождения отторженцев жил в верховьях Верхнежедринского прииска на водоразделе ключей Догалдына и Албына. К сожалению, разведочные работы велись крайне непланомерно, и лишь за последние годы удалось выяснить, что ни одна из предполагавшихся кварцевых золотосодержащих жил, а именно: Верхнежедринская, Среднежедринская, Златоустовская и Казанская не являются в действительности жилами, а представляют собою сравнительно небольшой мощности и незначительного протяжения чечевицы или «челноки» среди слюдяных кварцитовых сланцев. По левому же берегу Догалдына выходы золотосодержащего кварца обнаружены с содержанием золота 6 510 мг в тонне.

В Верхнежедринской жиле встреченные выходы кварца являются, как упомянуто, отдельными линзами или «челноками» незначительного протяжения и незначительной, сравнительно, мощности, в среднем 0,36—0,44 м, при чем содержание золота в них, уменьшаясь по мере углубления, доходит только до следов.

Амурское золотопромышленное общество остановилось на мысли о необходимости произвести летом 1915 г. новые исследования на месте, предполагая, что разведками прежних лет установлено не отсутствие таковых жил, а лишь неотыскание их там, где искали. Надежды правления на этот раз увенчались успехом. После двухмесячных работ барону Унгерну удалось найти несколько жил в полосе шириною в 128 м; он открыл четыре новых жилы, из которых одна жила, жила Иорданского, имеет с зальбандами мощность от 1,7 до 2,4 м, она исследована до глубины 4,3 м; другая жила — шурфа № 5; третья жила Бунькова и четвертая — найденная на протяжении 371,2 м и являющаяся магистральной жилой всей указанной жильной полосы; эта последняя жила, мощностью 0,53—3,4 м. Затем на Седьмом руднике в плотике ключа открыты две жилы; из них первая обращает на себя внимание; взятая из верхних частей порода содержит 266 000 мг в тонне (выделенного толчением и амальгамацией). По исчислениям барона Унгерна, только в магистральной жиле имеются запасы золота от 147 до 164 кг и на Седьмом руднике в кварцевых отторженцах — около 164 кг. Анализы проб, взятых из этих жил (лаборатория горного института в Петрограде), показывают содержание, которое в руде доходит, в одном случае, до 97 647 мг в тонне, в колчеданных, в одной пробе — до 839 000 мг в тонне и в одной общей пробе колчеданов, взятых из разных мест жилы — 2 969 000 мг в тонне; эти отдельные пробы, не представляя «генеральных», конечно, не характерны для всего месторождения.

Группа рудников — Верхнежедринский, Седьмой, Третий, Четвертый, Пятый, Шестой и Пионер расположена между приисками Жедринским, Златоустовским и Казанским и, несомненно, заключает золотые месторождения, обогатившие, огибающие ее с трех сторон, россыпные

золотые отложения россыпей. Все эти рудники смежны, обследовались и разведывались совместно.

Рудники Вольфрамовый, Шеелитовый, Акционерный и Учредительский и заявки под рудники группы Дражруд до 1923 г. вообще не разведывались и не разрабатывались.

Последние сведения о рудном месторождении золота в Харгу принадлежат отчету о работах геолога И. А. Преображенского[1] за 1925 г. В этом отчете сообщается следующее. В Харгу, левый приток верхней Селемджи, впадают слева небольшие ключи Албын и Догалдын. На водоразделе между ними находится Харгинское золоторудное месторождение (выше оно упомянуто).

Месторождение известно с 1901 г., разведывалось, главным образом, в 1916—17 гг.; с 1922 по 1925 г. на нем велись небольшие добычные работы. Сведений о разведке — подземной и поверхностной — сохранилось мало (об этой разведке см. выше).

Геологическая партия Геологического комитета ДВ произвела геологическое исследование месторождения, его топографическую съемку и руководила разведкой канавами, поставленной на средства треста Дальзолото. Было пройдено шесть разведочных канав и взято для опробования на содержание золота 29 проб из различных жил.

При съемке условно была принята высота Куперовской шишки равной 1 000 м над уровнем моря; действительная ее высота около 874,4 метра.

Главной горной породой района являются метаморфические сланцы, свита которых прорвана излияниями магмы различной степени кислотности.

К ультракислым породам относятся многочисленные секущие по отношению к сланцам кварцевые жилы, заключающие в себе, как продукты первой генерации, золото, мышьяковый колчедан, пирит и свинцовый блеск и как продукты последующих выделений — кварц и кальцит. Остаточные после выделения этих компонентов растворы содержали кремнекислоту, углекислый кальций и окислы железа, иногда и марганца, которые выделялись в виде соответственных минералов выше голов жил, образуя над ними полосы и зоны, сильно пропитанные окислами железа (и марганца) и кальцитом, так называемые хвосты жил. Порода, состоящая, главным образом, из кварца и альбита, близкая к аплитам, представляет переход к кислым породам, из которых найдены кварцевые порфиры. Из основных пород всего более распространены порфириты, часто измененные под влиянием гидротермальных процессов, иногда связанных с образованием кварцевых жил. Интрузивных пород не найдено.

[1] Кроме упомянутых здесь рудных месторождений золота, в 1925 г. сообщено геологом И. А. Преображенским еще про одно — на ключе Сагуре, левом притоке р. Селемджи (открыто Русиновым).

К серии метаморфических сланцев относятся сланцы слюдисто-кварцевые, графитистые, аспидные и аспидновидные, актинолитово-кварцево-эпидотовые, гнейсовидные, эпидозиты и кварциты. Часто встречаются переходы между отдельными разновидностями сланцев, отчего границы между ними на карте надо считать приблизительными. Все сланцы относятся к парасланцам, происходя из осадочных пород.

Серия сланцев имеет изоклинальное строение с простиранием в южной части в среднем 34° СЗ 350,6° в северной части 38° СВ 24° (на таблице 1 и 2 дан разрез через месторождение по средним направлениям простирания).

Геологическую историю района можно представить так: 1) образование осадочных пород, вероятно, палеозойских; 2) перемещение их в глубокие зоны и их метаморфизация; 3) поднятие образовавшихся метаморфических сланцев вследствие процессов пликативного характера; 4) интрузия порфиритовой магмы; 5) интрузия кварцевых жил; 6) проникновение остаточных после кристаллизации кварцевых жил растворов в горизонты более верхние, чем те, где образовались кварцевые жилы; 7) дизъюнктивная дислокация сланцев, часто по кварцевым жилам, как сбрасывателям; 8) денудация, поведшая к образованию современного рельефа, который имеет характер весьма давнего.

Рудное золото связано с секущими кварцевыми жилами, которые разделяются на 5 систем: 1) система Среднежедринской жилы, 2) Верхнежедринской жилы. 3) Третьего рудника, 4) канавы № 3 и 5) канавы № 6. Система Среднежедринской жилы мало разведана, и имеющиеся жилы бедны золотом. Система Верхнежедринской жилы разведана канавами, штольней, наклонными и вертикальной шахтами; она разрабатывалась артелью Дражрудфабрика. Система жил Третьего рудника (карточка табл. № 4) состоит из четырех жил: Шеелитовой, Главной, Средней, Южной. Шеелитовая жила разведана штольнями № 1 и № 2 и канавами. Кроме золота, жила содержит шеелит. Главная жила работалась тремя наклонками; при работах получалось среднее содержание золота, улавливаемого амальгамацией, около 251—100 мг на тонну. Часто видимо золото, отчего данные анализов проб весьма различны. Средняя жила разорвана сбросом и надвигом, анализ проб дает небольшое содержание золота. Южная жила как-будто обрывается к западу, она бедна золотом.

Система жил третьей канавы мало исследована. Система жил канавы № 6 также мало изучена. Содержание золота в ней небольшое, но по склону, где проходят канавы, найдены многочисленные обломки кварца с содержанием золота до 322 000 мг на тонну.

Средние величины содержания золота в вышеописанных жилах дает таблица № 53. Золото находится в жилах в свободном виде и связанное с мышьяковым колчеданом. Артель добывала золото только путем амальгамационного процесса (количество обработанной руды в тоннах,

извлеченного золота в граммах и кило и содержание общее и в миллиграммах на тонну дано в таблице на стр. 71 отчета И. Преображенского). Амальгамацией извлекается около 52%, опыты по цианированию руд дали % извлечения около 92.

Несмотря на все эти разведки, нет данных для вычисления и вероятных запасов золота; возможные запасы при различном содержании золота в руде даны на стр. 73 отчета. Считая осторожно, ныне можно принять возможный запас в названных системах золотоносных жил данного месторождения равным 3 500 килограммам.

Таблица 52.

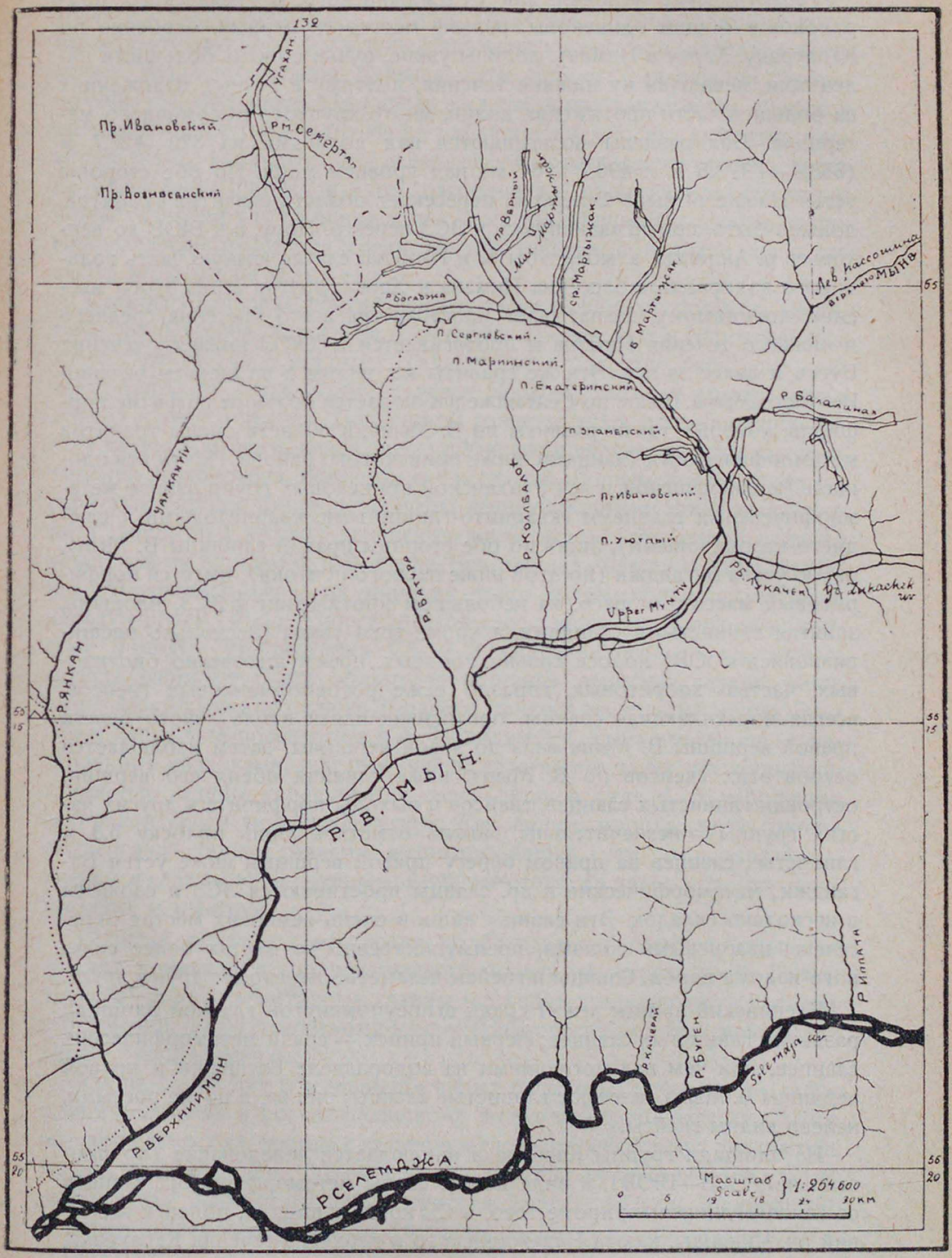
Названия			Анализы		Запасы	
Системы жил	Отдельных жил	Выработки	Содержание в тонне породы миллиграммов золота: Пределы по анализу штуфов	Среднее содержание	При каких содержаниях	Запасы в килограммах золота
1 Среднежедринская	Среднежедринская	—	В отч. И. А. Преображенского стар. раб. стр. 56, 57, 66, нов. — № 1 на стр. 101	В отчете И. А. Преображенского. Таблицы на стр. 106	В отчете И. А. Преображенского на стр. 113	
2 Верхнежедринская	—	Штольни, канавы, наклонки, вертик. шахты	Нов.—стр. 101—103, №№ 2—13	Тоже	Тоже	
3 Третьего рудника[1]	Шеелитовая	Шт. № 1 Шт. № 2	Стр. 105 №№ 30—34	»	»	
	Главная	Накл. № 1 » № 2 » № 3	Стр. 103, 104 №№ 19—29	»	»	
	Средняя	—	Стр. 103 №№ 16—18	»	»	
	Южная	—	Стр. 103 №№ 14 и 15	»	»	
4 Канавы № 3	—	—	Стр. 105 №№ 35—36	»	»	
5 Канавы № 6	—	—	Стр. 105 №№ 37, 38, 39	»	»	
6—8 Казанского прииска, Златоустовского прииска Седьмого рудника	—	—	—	»	»	

ПРИМЕЧАНИЕ. По отчету И. А. Преображенского, добыча и содержание артели на стр. 109—110.

[1] Прежние названия жил: Иорданская, шурфа № 5, Бунькова, Магистральная.

Подрайон Среднеселемджинский.—Middle Selemdja subregion.

Группа Верхнего Мына.—Upper Myn group.



Геологические условия для Селемджинского и Ниманского подрайонов в общем одинаковы: рельеф местности горный, особенно по Караураку, Харгу и Ниману, долины узкие, ручьи с очень большими падениями, исключая их нижние течения, поэтому в речных отложениях на большей части протяжения долин, много крупного обломочного материала. Водоразделы возвышаются над долинами на 320—426,7 м (853,4—1 173,5 м и 490,7—704 м) над уровнем моря. По обе стороны устья Нижнего Мына Селемджа пересекает область развития гранитов, должно-быть, протягивающуюся к ЗСЗ через р. Нору, а к ВЮВ до верховьев р. Акишмы, а, может-быть, и Нимана, слагая южную часть гольцового водораздела бассейна Нимана и Харгу; другая ветвь этого массива, повидимому, захватывает пространства всего бассейна среднего и нижнего течения Нимана и протягивается к ЮЮЗ нижнего течения Буреи и далее за нее. Эти же граниты мы видим и на нижнем течении Верхнего Мына. Выше по Селемдже наблюдается большое развитие порфиров, которые также развиты по В. Мыну, в области смены гранитов метаморфическими сланцами, ниже приискового района. Почти вся площадь Верхнемынской и вся Угаханской приисковых групп занята метаморфическими сланцами (кварцито-глинистыми, кварцитовыми и слюдисто-кварцитовыми), лишь по обе стороны правой вершины В. Мына, около устья Баганджи (по этой ниже первого притока), имеется порфиритовый массив, от него, на небольшом протяжении к ЗСЗ, площадь, занятая глинистыми сланцами, а кроме того узкая (несколько расширяющаяся к ЮВ) полоса сильно помятых, преимущественно биотитовых, частью хлоритовых, гораздо реже роговообманковых гнейсов, всегда подстилающая сланцы, протягивающаяся вдоль левого берега правой вершины В. Мына вниз до левой вершины; затем наблюдается остров этих гнейсов по В. Мыну, ниже слияния обеих его вершин; островки глинистых сланцев, гнейсов и выходы порфирита в других частях группы — незначительны, можно отметить лишь полоску 5,3 м глинистых сланцев на правом берегу правой вершины ниже устья Баганджи; метаморфические и др. сланцы простираются ЗСЗ и сложены в несколько складок. Эти сланцы лишь в очень немногих местах пересечены кварцевыми жилами, преимущественно на местах более сильного излома пород. Сланцы и гнейсы незаметно переходят друг в друга.

Еленинский прииск лежит среди вышеупомянутой главной площади развития глинистых сланцев; Первый прииск — среди метаморфических сланцев, при чем над последними на водоразделе Баганджи и правой вершины В. Мына залегают глинистые сланцы; они же в почве россыпи, налево видны гнейсы.

На площади группы Караурака наблюдается чередование (по простиранию ЗСЗ—ВЮВ), в виде полос, свиты метаморфических сланцев со свитой глинистых; кроме того, в СВ конце площади, поперек верховий рч. Чиканды, ключа Надеждинского и верхнего течения Караурака,

и в ЮЗ, от ключа Семертака, через Осенкан до устья Карауpака, протягиваются узкие гнейсовые полоски; гнейсовые островки, кроме того, наблюдаются по Карауpаку ниже Надеждинского ключа (справа) и ниже ключа Иннокентьевского прииска. Эти породы совершенно тождественны с в.-мынскими; кварцевых жил среди них также мало. Выходов массивных пород здесь почти не наблюдается. Область развития слоистых пород Карауpака без перерыва распространяется далеко вверх по Селемдже. Прииски и здесь расположены преимущественно среди полос развития как глинистых, так и метаморфических сланцев, лишь Николаевский находится среди южной гнейсовой полоски, но и то около верхнего ее края.

Сланцы Карауpака протягиваются через Селемджу поперек Унерикана, до бассейна Харгу. На Селемдже, против устья Харгу, наблюдается значительное развитие гранитов, но в бассейне Харгу они найдены лишь по левую сторону устья Верхней Ингагли (около устья Эльги) в виде островка. Порфириты развиты лишь вдоль правого берега ключа Макчерги, впадающего в Унерикан справа, вдоль всего протяжения этого ключа, исключая его верховий. В очень немногих местах слоистые породы Харгу пересечены незначительными жилами порфирита, диорита и аплита; кварцевые жилы здесь встречаются гораздо чаще, чем на Карауpаке и В. Мыне. Вся площадь бассейна Харгу и Малого Наергена сложена из широких полос метаморфических сланцев, чередующихся с более узкими гнейсовыми; полосы эти, равно как слоистые породы, простираются СЗ—ЮВ (падение средней крутизны); гнейсы занимают более обширную площадь, вытеснив сланцы лишь выше Афанасьевского ключа (правого притока рч. Эльги) между Эльгой и Харгу и за последней к ЮВ. Повидимому, здесь имеем дело с несколькими складками, при чем гнейсы залегают в ядрах антиклиналей, глинистые сланцы наблюдаются здесь лишь в виде 4—5 небольших островков среди метаморфических. Как видим, породы этой группы подверглись более сильной метаморфизации, чем вышеописанные. Гнейсы и сланцы этой группы совершенно того же характера, как карауpакские и мынские.

Прииски лежат и здесь среди полос развития сланцев, исключая группы приисков по Афанасьевскому ключу (Воскресенский, Геннадиевский и пр.), к которому сланцы подходят лишь справа в среднем его течении, и по Ивановскому ключу (Ивановский прииск), вокруг которых развиты гнейсы.

Как на Харгу, так и в вышеописанных бассейнах, кроме части отложений россыпей, к постплиоценовому возрасту можно отнести толщи песчано-глинистых, частью с галькою, отложений некоторых увалов или террас, например, на правом берегу около устья Афанасьевского ключа, около устья Албына (правого притока Харгу), на нем Жедринский прииск), у Знаменского прииска в долине В. Мына и в др. местах.

О характере и отношении к сланцам и гнейсам и к расположению россыпей золотоносных кварцевых жил группы Харгу мы уже говорили.

К этому можно прибавить следующие данные анализов пород: в жильном кварце из обнажения выше Вознесенского пр. на Угахане и в таком же кварце из почвы этого прииска золота оказались — следы. В кварце из жилы, пересекающей сланцы левой вершины В. Мына, 213,4 м выше устья ключа Лукачка, затем в кварцитовом гнейсе почвы Иннокентьевского пр., на Караураке — золота не оказалось; в слюдисто-кремнистом сланце из отвалов Елизаветинского прииска на В. Мыне, и, наконец, в кремнисто-глинистом сланце с Караурака (выше р. Осенкана) — оказались следы золота. На Харгу золото не обнаружено: в кварцах из пласта Жедринского пр., из нижнего горизонта того же пласта, из прожилков в почве того же прииска и из жилы близ правого склона долины Афанасьевского ключа. В кварце же продолжения последней жилы, но из почвы россыпи Геннадиевского пр., обнаружено 13 754 мг в тонне жильной породы; затем в кварце, среди слюдистого кварцита, из пласта того же прииска обнаружено — 1 492 мг в тонне; в слюдисто-кварцитовом сланце, с кварцевыми прожилками, почвы Златоустовского пр. оказалось 17 118 мг в тонне. Наконец, следы золота были найдены в аплите жилы из почвы Майского пр. и в кварце с левого склона долины кл. Унгличикана (правый приток М. Наергена).

Повидимому, золото россыпей района главным образом произошло от разрушения золотоносных кварцевых жил или слоистых пород, пересеченных его прожилками.

К ЮВ от бассейна Харгу находится та часть бассейна верховий Селемджи, где она течет к СЗ, параллельно Харгу; сюда, ниже области развития порфиров верховий реки и выше гранитной области между притоками Тас-Урак (Тах-Урак) и Кар, простирается гнейсово-сланцевая область Харгу.

Это настолько удаленный и дикий угол страны, что даже мало кто из золотоискателей отваживается в него забираться. Геологические условия местности идентичны с Харгу и другими соседними, почему возможно, что этот бассейн окажется когда-нибудь промышленно золотоносным.

Что касается старых приисковых групп, то если промышленники пожелали бы последовать примеру Амурского золотопромышленного о-ва, для драг в долинах главных речек, а, может-быть, и в долине самой Селемджи, местами нашлись бы подходящие условия. Кроме того, некоторые площади, при прежних приемах малопромышленные, могли бы быть разработаны гидравлическим способом, особенно, если в круг системы ввести многие площади и оборудовать гидравлику не при помощи непосредственного накапливания большого напора воды, собранной из горных потоков, а при помощи мощных насосов, подающих воду из более значительных речек, т.-е. не пересыхающих в засуху,

насосов, работающих энергией, полученной использованием силы течения горных речек.

Дополнительно к вышеизложенному о Средне- и Верхнеселемджинских подрайонах, также об Угаханском, могу (по обследованиям стат. отдела Амурского переселенческого управления 1915—16 гг.) сообщить следующее:

Группа В. Мына, прииск Утесный. Прииск разрабатывается с 1-го марта 1914 г. арендатором. Прииск находится в вершине правой рассошины р. Верхнего Мына, впадающего с правой стороны в р. Селемджу. Правая рассошина р. В. Мына представляет поток, спокойно текущий местами в узком ущельи, местами по широкой заболоченной долине, разбиваясь на протоки; слева он принимает несколько ключей, р. Баганджу и 3 речки — Верхний, Средний и Нижний Мартужаки.

Выше устья р. Баганджи, левого значительного притока, правая рассошина В. Мына сильно беднеет водой и течет по более крутому руслу. Между устьем Баганджи и устьем р. Верхний Мартужак расположен пятиверстный отвод прииска Утесного.

На правой стороне В. Мына, выше устья В. Мартужака, заметны выходы глинистых сланцев, а напротив, на левой стороне, выходы кварцитовых и кварцево-глинистых сланцев. Встречаются как белые, так и сильно охристые разрушенные кварцы.

Ниже В. Мартужака правый склон долины В. Мына утесистый и крутой, состоящий из авгитовых и роговообманковых порфиритов, левый склон очень пологий и заболоченный (маристый). На этом склоне заметны следы сильно размытых террас. На одной из нижних террас левого склона, вблизи (ниже) устья р. В. Мартужака, было найдено увальное золото, выработанное ямным способом. Только незначительная часть этого золота попала в «контору».

При осмотре выработки (по инж. Степанову) можно было заключить, что нижний горизонт этой россыпи значительно выше горизонта песков мынской русловой россыпи и что галька россыпи близко подходит к устью р. В. Мартужак.

Мынская русловая россыпь также почти вся выработана. В летние, 1914—1916 гг., операции подрабатывали борта разреза, а зимой ямными работами вырабатывали остатки прежних целиков меж ямами и боковые струи россыпи, удаленные от краев разреза; т : п = (1,8—3,6 м) : (0,18—0,88 м). Разрез отложений россыпи дает следующую картину: 1) остатки тундр до 0,36 м, 2) иловатая серая глина до 0,71 м, 3) горный свал с глинистой примазкой до 2,13 м, 4) речники до 0,36 м и 5) пески до 0,53 м. Крупные валуны почти совсем не встречаются. Пески средней промывистости; золото в них тертое, среднее и мелкое, с редкими самородками до 14,8 г, общая средняя проба этого и соседних приисков 839 тысячных. Содержание песков 651 до 5 643 мг в тонне.

Пласт непостоянный. Постель россыпи из порфирита. Мерзлота встречается.

Ближайший к прииску поселок Лукачек, при впадении слева в левую рассошину В. Мына речки того же названия, расположен в 20-ти км от прииска. Около этого поселка имеется несколько приисков.

Пароходная пристань отстоит почти в 75 км от прииска и находится в поселке Стойба на р. Селемдже.

Километрах в 2,7 от поселка вниз по Селемдже находится так называемая Министерская Стойба, где помещалось управление по постройке Николаевской магистрали. Пароходы доходят в хорошую воду до Экимчана, расположенного от Стойбы в 165 км вверх по Селемдже. От Министерской Стойбы магистраль идет через устье Н. Мына и в 1,1 км от пос. Стойба направляется на Лукачек, идет на прииск Ольгинский, Экимчан и через Селемджу у этого поселка на р. Эзоп. Даже на наиболее законченном участке, между Стойбой и Лукачком (более 54 км), движение возможно было только вьючное. При постройке только наиболее удобные части дороги были закончены, а мари, заболоченные и другие труднопроходимые места, вследствие усиленного по ним движения, связанного с постройкой дороги, сделались еще менее проходимыми, чем раньше. Зимой стоимость провоза пуда груза от Благовещенска до Стойбы — 2 руб. и от Стойбы до приисков 40—50 коп., летом до Стойбы на пароходе — 1 руб., от Стойбы на оморочке до Лукачка — 1 руб. 50 коп. — 2 руб. и от Лукачка на прииск 1 руб., так что доставка пуда от Благовещенска вообще обходится от 3 руб. 50 коп. до 4-х руб. золотом.

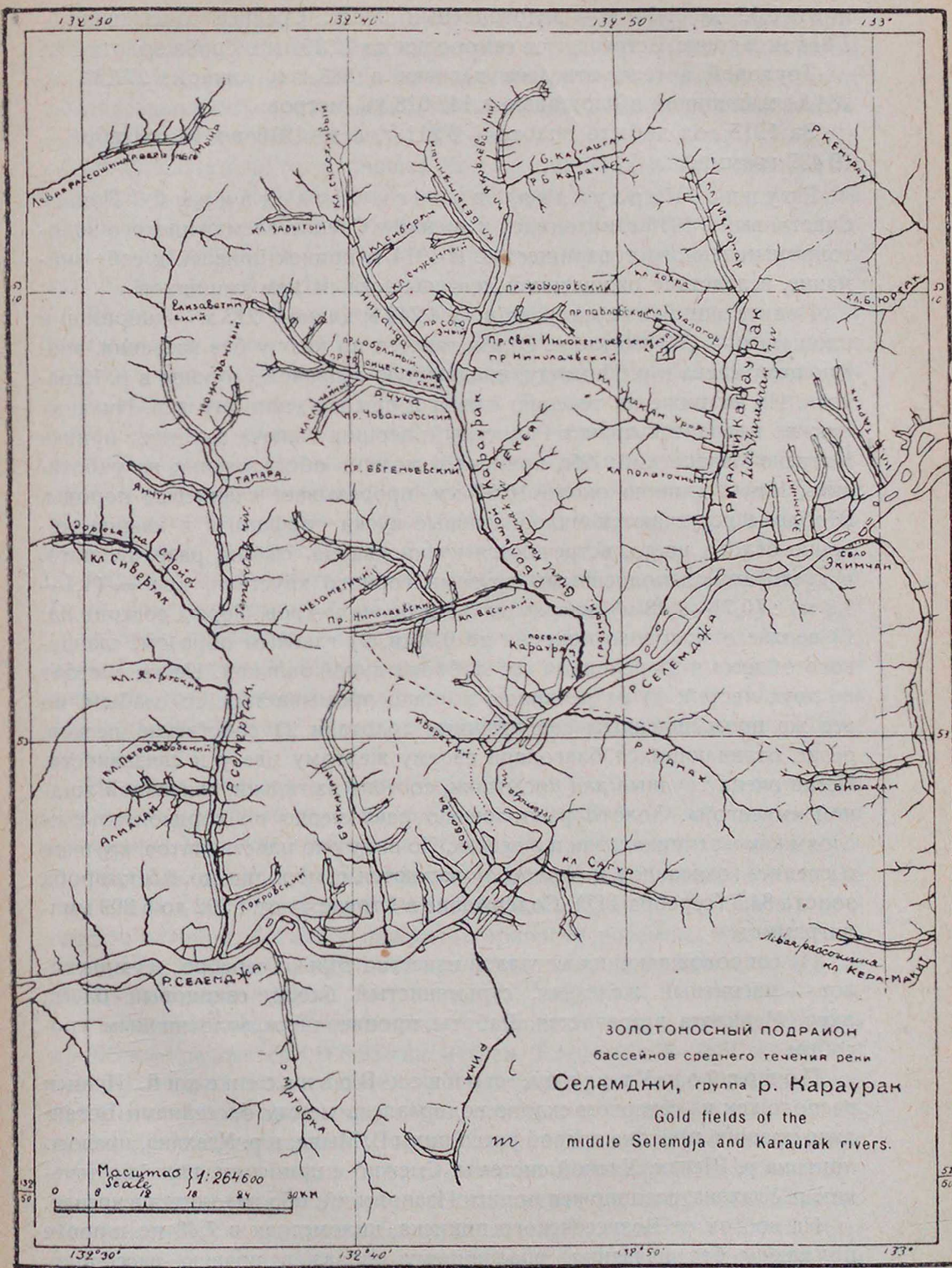
За последние годы велись разведки площадей приисков Первого, Евдокиевского, Еленинского и Утесного и в 1915—16 гг. по рч. Батур, правому притоку В. Мына.

Только на площади прииска Утесного разведка выяснила запас промышленного золота. Все пади и ключи шурфовались по нескольку раз, а все же всегда вновь в них открывали промышленное золото. И открытия и в настоящее время в этом считающемся заведомо выработанном районе нередки и показывают, что еще не все возможности здесь исчерпаны. Разведки всегда были здесь очень несовершенными и недостаточными.

В 1915 г. добыто на площади Утесного прииска 18 416 г. В 1916 г. по 30 августа — 4 662 грамма.

Прииск Делянка Трудовой артели № 1 (часть бывшего прииска Верного, открытого в 1903 г.). Прииск расположен по рч. Верхний Мартужак, левому притоку правой рассошины Верхнего Мына.

Толщина торфа от 2,13 до 2,91 м, золотоносного пласта от 0,53 до 1,24 м. Горизонтальное расположение и состав пластов представляются в следующем виде (сверху вниз): 0,56 м — тундра, от 0,71 до 1,24 м — горный «облом», от 0,53 до 0,89 — аллювиальные глинистые отложения


ЗОЛОТОНОСНЫЙ ПОДРАЙОН
бассейнов среднего течения реки
Селемджи, группа р. Караурак
Gold fields of the
middle Selemdja and Karaurak rivers.
Масштаб Scale 1: 264600
0 6 12 18 24 30 км
р. Селемджа
р. Караурак
р. Сиверган
р. Чуча
р. Кенурак
р. Рудмак
р. Бирандан
р. Кератмакит
р. Тамара
р. Эжимчан
р. Янчун
р. Алмачан
р. Митогора
р. Бурканин
р. Сатур
пос. Караурак
с. Эжимчан
132°30'
132°40'
132°50'
133°

и от 0,53 до 1,24 м — золотоносный пласт. Среднее содержание — 7 814 мг в тонне. Встречаются самородки до 12 797 мг. Проба золота 832.

Трудовой артели отведена делянка в 533,4 м длиной, 277,37 до 284,84 м шириной и площадью в 148 018 кв. метров.

За 1915 год добыто золота — 3 911 г, а за 1916 по 10 сентября — 19 437 граммов.

Группа Караурака, прииск Счастливый. Прииск Счастливый в 1916 г. находился в аренде у Среднеселемджинского золотопромышленного товарищества. В 1914 г. прииск привлек к себе внимание, вследствие оживленной деятельности на нем хищников.

Прииск занимает пространство в 4 243 м длиной, 213 м — шириной и площадью — 769 336 кв. м. Отвод тянется по ключу без названия, впадающему слева в р. Никанду, впадающую с правой стороны в р. Караурак. На юг ниже по течению ключа и при впадении его в р. Никанду смежно находится прииск Радостный; вершину ключа занимает прииск Матрено-Ивановский; оба прииска в момент обследования не работались. Ключ, длиною около 10,67 км, прорезывает сланцевые породы. В обломе встречаются малоокатанные куски порфирита и кварца молочно-белого цвета, встречаются куски кварца, сильно разрушенного, с пустотами, заполненными друзами горного хрусталя, т : п = (1,1—8,8 м) : (0,71—1,48 м), вверху до 3,6 и более метров. Торфа состоят из: 1) верхнего мохового покрова до 0,35 м, 2) главным образом, сланцевого облома и 3) речников со слабоокатанной галькой. Пески состоят из двух частей: 1) из речников, хорошо промывистых, со слабым, но все же промышленным содержанием золота и 2) собственно песков, резко отличающихся благодаря своему желтому цвету и связанности. Пески очень трудные для промывки, состоят из гальки, связанной жидкой «мясигой». Золото расположено равномерно по горизонтальным слоям как в речниках, так и в песках. По виду оно пластинчатое, крупное и среднее, окатанное и тертое, попадаются самородки до 8,5 г, проба золота 84,5 (серебра 147). Содержание в 1 тонне — от 1 302 до 5 209 миллиграммов.

Из сопровождающих металлов известно только серебро; из минералов — магнитный железняк, сурьмянистый блеск, свинцовый блеск, охра. Мерзлота встречается. Работы производятся золотничным способом.

Подрайон Угахана, прииск Вознесенский. Прииск расположен на северном склоне водораздела между бассейнами Боганджи, правого притока правой рассошины В. Мына, и р. Угахана, правого притока р. Шевли, Удской системы. Смежно с прииском, ниже по течению р. Угахана, расположен прииск Ивановский; оба находятся в аренде.

На восток от Вознесенского прииска, километрах в 7,48 по широте по ключу без названия, впадающему справа в правую рассошину В. Мына, находится прииск Еленинский с его богатой увальной рос-

сыпью, ныне уже выработанной. На ЮВВ расположены площади приисков Первого, Утесного, Евдокиевского и Верного правой рассошины В. Мына. Все эти прииски, за исключением прииска Верного, в момент обследования 1915—16 гг. дорабатывались при помощи золотничников. Прииск Вознесенский открыт в 1872 году.

От вышеупомянутого прииска Утесного на Угахан идут две тропы: одна через прииск Еленинский, протяжением до 12 км, а другая более удобная, идущая на 13 км по левому берегу р. Богандж и затем через водораздел в бассейн Угахана (тропа сухая, но с крутым подъемом и еще более крутым спуском).

По геологу Хлапонину, на водоразделе рр. между Богандж и Угаханом в осыпях наблюдаются слюдисто-кварцевые сланцы, среди которых часто встречаются обломки и валуны молочно-белого кварца; те же сланцы встречаются и в верховьях Угахана. На прииске Вознесенском почвою русловой россыпи служат очень распыленные гнейсы, почти совершенно перешедшие в слюдисто-кварцитовые сланцы; в пласте те же разрушенные сланцы и многочисленные гальки кварца; почва разреза рассечена двумя (в расстоянии 32 м одна от другой) кварцевыми жилами, мощностью до 0,36 метра.

Километрах в 6,4 от истоков реки ширина ее долины достигает (у пр. Вознесенского) уже до 746 м; склоны долины пологи.

В орографическом отношении описываемая местность (бассейны правой рассошины В. Мына и р. Угахана) представляет плоскую возвышенность, современный рельеф которой обусловливается, главнейшим образом, интенсивно развитою деятельностью денудационных процессов.

По сведениям, сообщенным Д. В. Притуповым, управляющим прииском, долинные отложения Удских покатей болѣе мощны, нежели отложения Мынского района, и долины рек несравненно шире.

Площадь прииска Вознесенского — длиною 5,3 км, шириной от 156 до 1 067 м — выражается в 2 344 780 кв. м. Распределение золота в россыпи пластовое; богаче к нижнему горизонту россыпи. Золото малоокатанное, зернистое, крупное; проба его 884; содержание от 678 до 90 876 мг в тонне песков.

Площадь прииска Ивановского — в длину 2,73 км, в ширину от 395 м до 875 м — равняется 1 888 925 кв. метрам. Т : п = (1,78—3,56 м) : (0,9—0,36 м), золото пластинчатое, слабоокатанное, преимущественно среднее и мелкое с самородками до 4,3 г, проба его, как и на прииске Вознесенском, 884; содержание в 1 тонне песков от 326 до 3 879 миллиграммов.

Ниже прииска Ивановского, по течению р. Угахана, был пятиверстовый отвод прииска Васильевского, отпущенного в казну вследствие неблагонадежности россыпи. До Лукачка через прииск Утесный идет тропа на расстоянии 34,14 км; оттуда до Стойбы по магистрали 54,3 км и по руслу В. Мына до 75 километров.

При определении в 1916 г. жизнеспособности предприятия выяснилось, что для сплошной выработки на 1917 г. целиков оставалось не более 2 731 кв. м. Разведки в сколько-нибудь широком масштабе не велось.

Разведка велась на площади прииска и в районе не далее 32 км от прииска. Результаты этой разведки пока были отрицательны.

Получено золота предприятием:

Золота	1915 г.	1916 г. по 13 сентября	Всего за 2 года
Промыслового	20 106 г	31 269 г	51 375 г
Вольноприносительского	21 629 г	12 829 г	34 458 г
Итого	41 735 г	44 098 г	85 833 г

Дополнительно о вышеописанном Верхнеселемджинском подрайоне или группе р. Харгу, ее состоянии и работах за последнее (1920—1923 гг.) время, по материалам инж. Степанова, могу сообщить следующее.

К группе приисков р. Харгу, ныне группе Дражруд, принадлежат прииски: Златоустовский (площадь — 2 731 300 кв. м), Жедринский (546 300 кв. м), Казанский (874 000 кв. м), Драга (4 281 700 кв. м), Отрадный (2 764 100 кв. м), Эльгаканский (3 889 600 кв. м), Верфь-Конрад (4 511 800 кв. м), Гаарлем (4 217 900 кв. м.), Каюкова (?), Голландия (3 528 800 кв. м); и рудники: Верхнежедринский (1 136 200 кв. м), Седьмой (906 800 кв. м), Третий, Четвертый, Пятый, Шестой, Пионер, Вольфрамовский, Шеелитовый, Акционерный, Учредительский и ряд заявок 1917—19 гг. под рудники на имя Амурского золотопромышленного общества.

Возникновение золотопромышленного предприятия, именуемого в данное время Дражруд и расположенного в бассейне р. Харгу, относится к 1894—1895 гг., когда золотопромышленником П. В. Мординым были сделаны первые открытия по ключам Албын и Догалдын — прииски Жедринский и Казанский, и в 1896 г. прииск Златоустовский по долине р. Харгу.

В начале 1900-х годов Мордин акционировал предприятие, назвав его Амурским золотопромышленным акционерным обществом, а в 1918 г. предприятие было национализировано и переименовано в Национальное дражно-рудное золотопромышленное предприятие, сокращенно — Дражруд; в 1919 г. — денационализировано и с 1920 г. эксплоатируется государством, но за 1922—23 операционный год поступления золота государству не было, хотя работали две драги.

Золотосодержащие россыпи Жедринского и Казанского приисков выработаны хозяйскими и золотничными работами до прирезки бор-

тов и до переработки «обогащением» включительно, взято всего золота из Жедринского свыше 1 638 050 г и из Казанского более 819 025 г. Промышленное значение могут еще иметь только отвалы хозяйских работ Жедринского прииска, содержащие золото в среднем до 271 мг в 1 тонне породы и пригодные для обработки механическим способом; запас таких пород превысит, вероятно, 97 124 куб. метра.

Добыча золота в 1920—23 гг. ограничивалась дражными работами на площади Златоустовского прииска, на протяжении 1,6—2,1 км, в верхней его части, на участке, работавшемся большими золотничными — вскрышными и ямными — работами, давшими владельцу свыше 2 457 075 г золота. Участок этот при протяжении, как сказано, до 2,1 км имеет местами ширину до 427 м и подвергался до 1923 г. дражной переработке в течение уже 11-ти лет; переработан, приблизительно, в трех четвертях общей площади, и взято из него золота драгами около 2 129 465 г. В 1920—23 г. на этом участке оставлено две драги, третья же вышла в целики, подготовленные разведками последних, перед национализациею, лет, вниз по площади Златоустовского прииска, где на протяжении около 3,2 км (до починной грани) разведкою шурфовочною и буровою установлено присутствие дражно-промышленного золота, при ширине залегания такого золота в среднем 64,0—75,0 м и при наличии еще нескольких разветвлений россыпи в 20,0—32,0—43,7 м. Толща наносов в данном участке Златоустовского прииска в среднем может быть принята в 5,3 м и содержание золота в 1 куб. м массы (эксплоатационной, промывочной) — в 537 мг; приняв за основу эти цифры, при длине 32 004,0 м и ширине — 85,3 м, приблизительный запас золота в участке выражаем в 1 277 679 г; присчитав к этому вероятный остаток золота в непереработанной еще четверти золотничного участка, примерно, 655 220 г, приблизительный запас золота в площади Златоустовского прииска определяем в 1 965 660 граммов.

Золото Златоустовского прииска мелкое, самородки свыше 4 266 мг встречаются в малом количестве, проба его 870—885.

Прииск Драга примыкает окончательной своей гранью к починной Златоустовского и представляет собою сплошной целик. Разведками начала девятисотых годов, линиями шурфов, метров через 640,0—1 066,0, при длине их до 213,4 м, только по руслу, когда ширина отвода Драги равна 1 км, а длина превышает 1 км и при недостаточном надзоре, — встречено и засвидетельствовано было присутствие только слабого золота, «знакового» по терминологии того времени, или 273—546 мг в 1 тонне песков; по частным же сведениям, при недостаточности надзора, пески из шурфовочных кучек рабочими расхищались и тайно промывались, знаковое же содержание, вероятно, их не прельстило бы.

Все эти обстоятельства побудили к постановке поверочной разведки, и в зиму 1917—18 г. буром Кийстона пробито было две линии буровых скважин, которыми обнаружено две борозды, метра по 32 шириною,

с содержанием золота в среднем 546 мг в 1 тонне массы, при глубине россыпи от 5,3 до 6,4 метра.

Прииски Драга и Отрадный оба смежны с Златоустовским и, хотя нуждаются в детальной разведке, могут считаться запасным фондом для дражных работ, ибо в площади Драга промышленное дражное золото установлено, прииск же Отрадный находится под выносом Эльгаканского прииска, золотосодержащего, с содержанием предположительно до дражно-промышленного.

Россыпные площади второй категории, в виду общности характера, могут быть рассматриваемы совместно: как Эльгаканский, находящийся под выносом Мариинского прииска — выработанного, так равно и Верфь-Конрад, Гаарлем и Голландия, смежно расположенные от устья Харгу до пл. Драга, разведывались, приблизительно, единовременно, в период 1905—10 гг., весьма поверхностно. Все эти площади сыграют, может-быть, со временем видную роль в расцвете механической эксплоатации золота.

Для заключения характеристики этих приисков можно указать на то, что часть долины Эльгаканского прииска, в выносе Мариинского, — выработана ямными золотничными работами, а впадающий в него слева богатый (отработанный) Хальной прииск должен был дать золотые отложения в верхней части отвода, что же касается нижних Харгинских площадей, то на всем протяжении трех отводов в 12,30 км всюду по руслу встречается так называемое «косовое» поверхностное золото, работавшееся хищниками в недавнее время, по долине же в разных местах наблюдаются следы более давних ямных выработок, может-быть, только пробных.

Заканчивая обзор площадей предприятия Дражруд, следует подчеркнуть, что здесь приведены только площади, представляющие наибольший интерес в данный момент по имеющимся о некоторых, хотя и скудным, сведениям, общее же количество площадей и заявок, числящихся за Дражрудом, — около ста, и значительная часть из них, особенно рудники, совершенно не разведаны и не обследованы.

12. Ниманско-Буреинский подрайон.

Этот подрайон находится к ЮВ от вышеописанного Верхнеселемджинского, за гольцовым водоразделом.

Первые открытия золотых россыпей в бассейне Нимана были сделаны в 1874 году горн. инженером В. Н. Набоковым (Софиевский прииск); Н. П. Аносов же положил начало организации добычи золота Ниманской компанией. Из всего количества добыто здесь до 1902 г. золота, 23 983 096 г, на долю этой компании приходится 21 306 972 г; все это золото получено с ее 11 приисков, из которых считаются выработанными Тимофеевский, Николаевский, Якутский и Тунгусский; прииски же Софийский и Иоанно-Крестительский едва тронуты и мало раз-

веданы; то же можно сказать о большинстве прочих. Тимофеевский прииск (по реке Агде, левый приток Ольги) с 1876 г. по 1899 г. дал 6 564 281 г, при среднем содержании 8 979 мг—9 995 мг—3 039 мг и пробе — 940,5 (серебра 56), при чем главная масса была добыта за 1889—1897 гг. (по 327 610—933 688 г в год); в 1898 г. — 61 058 г (содержание 4 259 мг), в 1899 г. — 29 566 г (содержание 3 052 мг), в 1905 г — 32 023 г, при т : п = 2,8 м : 1,1 м, в 1910 г. добыто было всего 24 857 г, при среднем содержании 2 224 мг и т : п = 5,3 м : 0,53 м.

Николаевский прииск (на Канаке, левом притоке Ольги) дал с 1876 по 1900 гг. 4 590 922 г, при среднем содержании 9 521—10 064—3 460 мг и пробе 929 (серебра 67,5), при чем главное количество было получено за 1879—1886 гг. (по 376 751—507 795 г в год); в последние годы перемывались преимущественно отвалы и пески бортов и почвы; в 1905 г. было добыто — 10 279 г, при т : п = 2,1 м : 0,7 м, в 1890 г. на нем было добыто лишь 13 227 г, при содержании 2 441 мг и т : п = 5,3 м : 0,5 м.

Тунгусский прииск по Таен-Эльге (приток Нимана, выше Ольги) с 1880 г. по 1900 г. дал 4 209 788 г, при среднем содержании 3 527 мг—13 469 мг; главная добыча в 1881—1884 годах и в 1891—1893 годах (по 311 229—524 176 г). В 1905 г. добычи на нем не значилось; в 1910 г. — лишь 5 979 г, при содержании 3 825 мг и т : п = 5,3 м : 0,5 м. Затем, Софиевский прииск (на Ольге, против и ниже устья Агды) дал с 1876 по 1894 г. — 2 916 508 г, при среднем содержании 12 533 мг—21 078 мг—3 527 мг и пробе 932 (серебра 64,5); главная добыча за 1887—1889 гг. (по 491 415—1 212 157 г); в 1905 лишь 3 645 г, при т : п = 2,8 м : 0,7 м; в 1910 г. на нем добыто 740 398 г, при среднем содержании 3 581 мг и т : п = 7,1 м : 0,5 м. Общая добыча подрайона, достигнув в 1881—1889 гг. максимума, стала падать, так что к 1902 г. она выражалась лишь в 57 946 г, все же при среднем содержании 2 299—12 316 мг; затем опять стала расти, так что во всем подрайоне за 1905 г., когда работало 18 приисков, было уже добыто — 347 226 г, при среднем содержании 2 344 мг и т : п = (4,6 м—0,7 м) : (2,1 м—0,14 м).

С 1907 г. начиналась на 1 прииске этого подрайона добыча жильного золота, которого тогда было получено 12 367 граммов.

Второго апогея добыча на Нимане достигает в 1909 г., именно, 1 079 434 г, затем опять медленно падает.

В 1910 г. в Ниманском подрайоне работало 24 прииска и 1 рудник, на которых было добыто россыпного золота 908 503 г, при среднем содержании — 1 247 мг—5 752 мг и т : п = (2,3—10,7 м) ; (0,36—1,1 м) = = 4—20; из какового количества на одном Софийском прииске было добыто 740 398 г, затем на Иоанно-Крестительском 45 743 г. Кроме того, на 1 руднике: 9 869 г жильного золота, при среднем содержании 16 928 мг, мощностью жилы в 0,5 м (что при тяжелых местных экономических условиях не может быть прибыльно). Замечу, что из 24 приисков на 10 среднего содержания было не менее 2 604 миллиграммов.

В 1911 г. жильного золота было добыто на том же руднике 40 173 г, при среднем содержании 17 070 мг; в 1912 и 1913 г. добычи не показано.

Сказанное позволяет допускать, что при улучшении общекультурных условий (например, проведение дорог) золотопромышленность Нимана еще может подняться в гору.

Пока здесь никаких механических способов добычи не практиковалось. Вопрос о развитии рудного дела в подрайоне также еще не нашел себе окончательного ответа.

Общие геологические условия подрайона сходны с Харгинскими. Как мы видели, на протяжении от водораздела Харгу и Нимана до реки Акишмы (правого притока Нимана) развит гранит, южнее Акишмы проходит и гнейсовая полоса, но вблизи Ольгокана она сменяется областью развития филлитовых (метаморфизованных глинистых) сланцев, вообще породами Ниманской золотоносной системы.

Все прииски Ниманской системы сосредоточены в пределах небольшой площади, окаймляемой р. Ниманом, ее правым притоком р. Ольгой и левым притоком последней, рч. Самыром. Площадь эта имеет значительную абсолютную высоту.

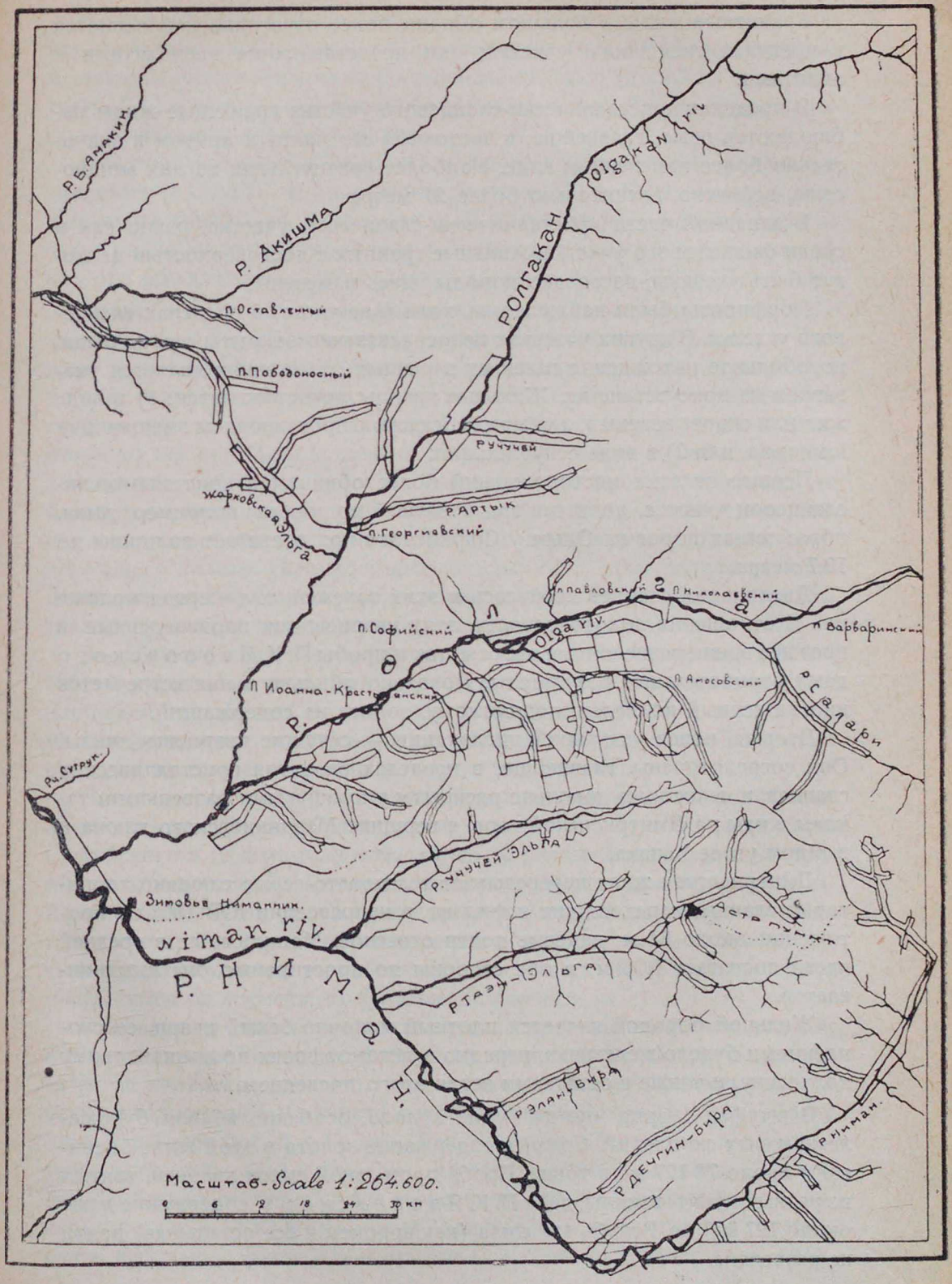
Самая низкая точка ее р. Ниман на устьи р. Ольги, — на высоте около 821 м над уровнем моря; водоразделы поднимаются до 1 067 м и более, а отдельные сопки (гольцы) достигают 1 383 метров.

Ниманская площадь занимает наиболее пониженную часть между двумя хребтами. Котловина эта к западу расширяется; она продолжает суживаться к юго-востоку, пересекая Б. Бурею ниже устья М. Буреи; все речки и ключи этой площади имеют весьма крутое падение.

В строении Ниманской площади главная роль принадлежит: 1) рассланцеванным гнейсам, 2) кристаллическим сланцам и 3) филлитам. В общих чертах группы этих пород распределяются таким образом, что первая преобладает в восточной части площади (р. Салари, верхние течения Агды, Учугей-Эльги и Таен-Эльги, кл. Нечаянный, Павлищевский, вершина Нимана), вторая в средней части (рч. Агды, Канак, Сергиевский кл., среднее и частью нижнее течение Учугей-Эльги, среднее течение Таен-Эльги, верхнее течение Дыгин-Биры, Ниман до горы Хадага) и, наконец, последняя в западной ее части. Сколько-нибудь строго разграничить участки, занятые названными тремя группами пород, нет возможности, так как они связаны постепенными переходами, а с другой стороны — в каждом участке среди пород преобладающей группы наблюдаются, в подчиненном, а местами иногда и равноправном развитии, и члены других групп.

Среди вышеперечисленных образований были встречены жилы гранитных пород, кварца и порфиритов. Несмотря на слабое количественное развитие первых двух пород, они играют существенную роль в отношении золотоносности.

Подрайон Нимана—Буреи.—Sketch of the Niman-Bureya subregion.



Гранитные жилы в большом обилии более отчетливо наблюдаются в пределах гнейсового участка; они представляются пегматитами и аплитами.

В пределах кристаллически-сланцевого участка гранитные жилы наблюдаются реже, главнейше, в восточной его части и притом в значительно более измененном виде. Наиболее значительная из них мощностью, вероятно, значительно более 21 метра.

В западной части кристаллически-сланцевого участка, равно как и среди филлитового участка, жильные граниты с достоверностью не могут быть указаны, настолько породы здесь изменены.

Порфириты были наблюдаемы, хотя и не часто, в пределах гнейсового участка. В других участках непосредственно открыты они не были, но обильное нахождение галек их в речных отложениях является указанием на присутствие их. Жильные кварцы представляются: 1) в виде жил или скорее залежей, лежащих согласно с простиранием вмещающих их пород, или 2) в виде секущих жил.

Первые из этих месторождений более обильны в кристаллически-сланцевом участке, достигая значительной мощности; например, жила, образующая порог на Ольге у Софийского пр., достигает толщины до 10,7 метра.

Дислокация сланцев коснулась и этих залежей, т.-е. первая моложе их. В отношении золотоносности этих кварцев как произведенные в прежнее время разведочные работы, так и пробы П. К. Яворовского дают отрицательные результаты. Довольно обильно в них встречается иногда серный колчедан, повидимому, золота не содержащий.

Вторые, новее указанной дислокации, — секущие кварцевые жилы. Они сосредоточены, главнейше, в пределах развития кристаллических сланцев, и некоторые довольно раскрыты упомянутыми разведками; таковы жилы на Дмитриевской горе, в вершине Маврикиевского ключа и в левом увале Канака.

Дмитриевская жила перерезывает зеленовато-серые слюдяно-хлоритовые сланцы, переходящие в филлит, в направлении ЮВ 150° на протяжении около 64 м; падение почти отвесное. Мощность ее в средней части достигает 0,36 м; в обе стороны по простиранию она выклинивается.

Жильной породой является плотный молочно-белый кварц, со скоплениями бурого железняка, нередко в метаморфозах по мышьяковому колчедану, и также с остатками зерен этого последнего.

В штуфах кварца иногда видно золото, особенно вблизи бурожелезняковых скоплений. Среднее содержание золота в этой жиле оценивают около 78 127 мг в тонне. Проба промывкой смеси кварцев, взятых из разных пунктов жилы, дала П. К. Яворовскому содержание даже около 127 608 мг. Вглубь эта жила (как впрочем и все остальные) почти не разведана.

Кварцевая жила в вершине Маврикиевского ключа отличается более значительным протяжением по простиранию (427 м), более пологим местами падением, несколько большей мощностью (до 0,7 м) и сравнительной редкостью в ней видимого металлического золота. Оруденелостью ее является также миспикель.

Она прорезывает, как видно из отвалов, черные и серые филлиты в направлении СЗ 320° на протяжении не менее 320 м. Кварц из нее содержит много миспикеля, изредка медный колчедан и свинцовый блеск и очень редко видимое самородное золото; отдельные пробы промывкой наскоро обожженного кварца давали содержание до 15 626 мг в тонне.

Кроме этих лучше разведанных жил, встречены и другие секущие жилы в левом увале Сергиевского ключа Маврикиевской сопки, в вершине ключа Крошки и пр. Много жил этой категории обнаруживается в почве разрезов, например, — Сергиевского прииска, в почве Николаевского прииска по рч. Канак и др. В долинах рр. Учугей-Эльга и Таен-Эльга до сих пор были встречены лишь очень тонкие и слабо оруденелые жилки, поисковых работ на рудное золото произведено здесь не было; на вероятность открытия и здесь рудных жил указывает нахождение в россыпях кварца, с значительным содержанием миспикеля и содержащего золото. Помимо таких мощных жил, кристаллически-сланцевые породы местами прорезаны свитами тонких кварцевых жилок, также оруденелых мышьяковым колчеданом и также золотоносных.

За 25-летний период разработки Ниманских приисков (1876—1901 гг.) большая часть наиболее богатых и солидных золотоносных площадей выработана, в наиболее богатой прирусловой полосе их; местами старатели значительно выработали и борта таких россыпей; они и до настоящего времени кое-где в них роются.

Почти нетронутыми россыпями, большая или меньшая золотоносность которых доказана разведками, являлись в 1901 г. большая часть Софийского и Иоанно-Крестительского приисков, Елизаветинский прииск по ключу того же названия, нижняя часть Всеволжского прииска, Александровский по рч. Салари и др. Эти площади не поступили пока в разработку или по причине их относительной бедности, или же вследствие трудных условий разработки. Некоторые из них довольно усердно посещаются от времени до времени хищниками.

Опираясь на геологические данные, следует признать, что все или почти все речные осадки этой площади должны содержать большее или меньшее количество золота; трудные экономические условия работ в этой малодоступной местности делают, однако, возможной разработку лишь наиболее богатых из них. Распределение, богатство, а в значительной степени также и строение золотых россыпей находятся в тесной зависимости от геологического строения местности. Подавляющее большинство россыпей лежит в пределах кристаллически-сланцевого участка; очень небольшое число их, и притом более бедных, залегает на гней-

сах; наконец, на филлитах неизвестно пока ни одной сколько-нибудь заметной россыпи.

Россыпи первой категории отличаются значительной сравнительно мощностью; в долине Агды и других рек этого участка общая мощность россыпи 4 до 6 м, достигая иногда 17—19 м (Софийский, Сергиевский прииски).

Строение россыпей представляется в таком виде: золотоносный пласт залегает прямо на головах сланцев; он состоит из смеси обломков тех же сланцев с илистыми отложениями (так называемая примазка) и хорошо окатанной галькой.

В большинстве случаев очевидно, что отложения проточной воды внедрились между гребешками ненарушенных сланцев, которые впоследствии распались на отдельные куски. При разламывании даже совершенно на вид свежих сланцев в почве россыпи всегда на поверхности добытых обломков наблюдается тонкий слой «примазки» с некоторым содержанием золота. Над только-что описанным слоем лежит слой настоящих речных образований из довольно крупных хорошо окатанных галек и плиток и песку. Нижняя часть этого слоя, соприкасающаяся с поверхностью гребешков сланцев, более богата золотом и относится уже не к торфам, а к пласту. Гальки этого слоя состоят из тех кристаллических пород, которые изредка встречаются среди сланцев, гораздо медленнее подвергаясь выветриванию и разрушению, чем эти последние. Над слоем крупного галечника залегает толща более тонких речных осадков. Кверху эта толща незаметно переходит в лежащую над ней щебнево-илистую толщу.

Последняя состоит преимущественно из илисто-глинистых отложений, среди которых запутаны обломки местных пород, в большем обилии и ближе к увалам долины.

Среди этой толщи, обычно вечно-мерзлой, значительное распространение имеют илисто-торфяные образования и чистые торфяники и целые стволы деревьев, а также нередки слои чистого льда; образованием своим она обязана деятельности не руслового потока, но отдельных мелких потоков склонов долины. В частных случаях состав россыпей варьирует.

Россыпи гнейсовой площади отличаются меньшей мощностью. Постелью россыпи служат обыкновенно маловыветрелые породы. Лежащая на ней толща представляется вообще речниковой, золото концентрируется лишь в самой нижней ее части, почти не проникая в почву.

Толщина золотоносного пласта здесь принимается в 0,15—0,5 м. Местами на выпуклых частях постели не превосходит 1—2 см; золото здесь лежит часто прямо на гладкой поверхности постели россыпи и видимо глазом. Вообще на этом прииске преобладает крупное, сильно обтертое золото, хотя нередки золотинки, лишь недавно освободившиеся из коренной породы; материал, из которого состоят отложения россыпи,

весьма разнообразен и мало рассортирован; среди обломков, преобладающе, более или менее угловатых форм, малоокатанных, встречается не мало и настоящих речных галек.

Илисто-глинистые отложения имеют слабое развитие. Из этого сопоставления видно, что россыпи первой группы принадлежат долинам, преобладающе развивающимся в настоящее время в ширину, тогда как вторые — долинам, преобладающе развивающимся вертикально, т.-е. углубляющимся.

При одновременном даже начале и прочих равных условиях развития долины в более мягких сланцах имели возможность быстрее и больше углубляться, нежели долины в значительно более твердых гнейсах.

В этом, может-быть, и следует видеть главную причину слабого проявления вторичной золотоносности на большей части гнейсового участка.

Распределение золота в россыпях Ниманской площади крайне неравномерно: справедливо это по отношению к россыпям Учугей-Эльга, Таен-Эльга, Ольги и др., представляющимся, по отношению к сланцам, а отчасти и жильным породам, поперечными. Более равномерными и богатыми были продольные россыпи нижнего течения Агды, Канака, Софийского ключа.

Дилювиальные и элювиальные образования имеют сплошное распространение на склонах долин и водоразделов. Местами, как показывают общие соображения и некоторые пробы, они могут представить интерес по довольно значительному содержанию в них золота.

В самом северо-восточном углу Ниманской площади породы имеют простирание от СВ до С; между Софийским прииском и Сергиевским ключом простирание пород почти меридиональное, при чем крутопадающие слои образуют целый ряд плотно зажатых складок. Меридиональное же простирание наблюдается и на Павловском прииске на Нимане.

На остальном пространстве простирание пород почти строго СЗ, при чем в центральной части ее они имеют падение на ЮЗ, а на окраине (устье Ольгокана, устье Таен-Эльга и пр.) — обратное.

Мы видим, в западной части Ниманского подрайона сланцы простираются почти как на Харгу (Джагдинское направление), в восточной же преобладает Малохинганское направление. На востоке, около водораздела бассейна Нимана и верхней Буреи, гнейсы уступают место гранитам, почти доходящим до водораздела М. Буреи и Керби, чтобы далее к востоку опять смениться метаморфическими сланцами.

Кроме Ниманской группы приисков вместе с неработавшимися Ольгоканскими, к Ниманско-Буреинскому подрайону тяготеют немногие прииски, появившиеся по некоторым другим притокам Буреи (ниже Нимана), например, по ключу Иораку (Иоран, Ерах), впадающему в Бурею слева ниже Нимана, и по Ушману (Ушмину), впадающему в ту же реку

ниже Чекундинского склада; о первых нет иных сведений, кроме расспросных; о вторых (их 2), заявленных в 1894 и отведенных в 1897 году, позднее также нет сведений.

Как появление только-что упомянутых приисков, так и общегеологические условия части течения верхней Буреи, а, повидимому, также и левой (Малой) Буреи и некоторых других левых притоков этой реки, говорит за то, что, может-быть, при изменении к лучшему внешних условий, в этом бассейне еще найдутся новые группы золотоносных площадей, которые будут разрабатываться с пользою.

К изложенному прибавлю последние мои (по П. Степанову) сведения о группе приисков рч. Ольгокана: этих приисков — 5, отведены они в 1915—17 гг.

Прииски данной группы расположены: Никудышный (площадью 1 256 433 кв. м) и Ксеньинский (557 200 кв. м) по рч. Жирковской Эльге, впадающей справа в Ольгокан, правый приток Ольги; Аннинский (1 016 100 кв. м) и Георгиевский (1 158 100 кв. м) по рч. Артику, левый приток Ольгокана, и пр. Заброшенный (1 059 800 кв. м) по рч. Ольгокан-Макиту, левый приток Акишмы.

Пр. Никудышный разведан слабо, работался небольшими ямными работами, т : п = (2,7—5,3 м) : (0,53—0,9 м); содержание золота в песках около 2 604 мг в 1 тонне.

Ксеньинский не работался и нуждается в проверочной разведке. По долине Жирковской Эльги всюду встречается мерзлота.

Георгиевский и Аннинский не работались, первый несколько разведан, результаты благонадежны. По руслу Артика на косах наблюдается присутствие верхового золота; это, а также отсутствие в россыпи вечной мерзлоты, подает надежду на возможность постановки здесь дражных работ.

Прииск Заброшенный работался два года хозяйскими работами. Результаты работ были хороши и условия благоприятны, промывочное содержание в 1 тонне песков около 5 209 мг. В 1917 году прииск Заброшенный был испорчен хищниками во всех оставшихся целиках. Наличие вечной мерзлоты — по всей долине Ольгокан-Макита. Золото описываемой группы приисков тертое, мелкое, проба несколько выше Ольгинского — 930—940.

Снабжение — из Благовещенска пароходами до Чекунды, с фрахтом до 1,5 руб. от Чекунды на прииски зимним путем, по стоимости провоза пуда от 80 коп. до 1 руб., или же при срочных доставках летом на оморочках и вьючно до 2-х руб. за пуд. Гужевая же доставка зимой от Благовещенска до приисков обходится до 3 рублей пуд.

Таким образом, в 1923 г. из Ольгоканской группы приисков представляли наибольший интерес площади Георгиевского и Аннинского в виду возможной пригодности для разработки их механическим способом.

Ольгоканская группа приисков была куплена компанией Львов и Попов в 1916 г. В первый же год хозяйских работ на Заброшенном прииске намыто было золота 180 185 г. Детальною разведкою всех целиков Заброшенного прииска определен был запас золота в 982 830 г, на 5 лет работы.

О новых открытиях в районе. Не лишне отметить, что стремительное падение золотопромышленности в Буреинском горном округе, начавшееся с 1910 г. вслед за ликвидацией хозяйских работ и массовым переходом на золотничество, в 1914 г. приостановилось, и явилась надежда на минование кризиса и более светлое будущее. Особенно отрадно, что поисковая деятельность, ожившая к концу 1913 г., не ослабевала и в 1914 г. Если не считать поисков в Удском бассейне Верхнеамурской К-о, самыми ревностными золотоискателями оказались мелкие золотопромышленники и даже артели рабочих.

Во многих случаях труды их не пропали даром. Так, в 21,3 км от приисков Ниманского района, по рч. Ольгокан-Макиту, открыта целая свита очень богатых россыпей.

В 1914 г. принят ряд приисков и по рч. Иораку, левому притоку реки Буреи.

Ряд мелких открытий сделан и в 1914 г. среди старых приисков, как: открытие по увалам рч. Салари, текущей в рч. Ольгу, по рч. Дмитриевке, текущей слева в рч. Агду.

Сравнительно хорошее золото найдено и группою рабочих, образовавших товарищество Трудолюбивое, их открытие сделано внутри приискового района, по ключу Густак или Дорожному, текущему в речку Харгу.

В 1914 и 1915 гг. промышленники заинтересовались и левым притоком р. Буреи Ургалом с его притоком рч. Мамакит, встретив хорошее содержание золота в их россыпях.

В 1914 г. усилилась разведка приисков, состоящих во владении золотопромышленников. Затраты в большинстве случаев окупались. Так, открыты на Тимофеевском и Софийском приисках богатые, еще не тронутые участки, открыта россыпь на седловине рудника Девятого; увальные россыпи открыты на прииске Лесистом, на прииске Утесном, на прииске Крошка и т. д.

В ныне обследованных районах Буреинского округа есть целый ряд золотоносных бассейнов, где, по отсутствию вечной мерзлоты, крупных валунов и при мягкой почве, вполне возможны дражные работы. Из таких бассейнов на первом месте стоит Большой или Верхний Мын, на котором возможны успешные дражные работы на протяжении 53—64 километров.

Далее, для дражного дела интересны притоки Селемджи: речки Тыксян (Нижний Мын), Семертáк, Эльга. По некоторым данным, притоки Буреи, особенно левые, могут оказаться не менее интересными. Так, по

рч. Ургалу в последнее время обнаружено сравнительно богатое золото, но вечные талики и сильный приток воды пока мешают установить действительную ценность этих открытий. Все же и теперь можно сказать, что если работа мускульным трудом и не будет выгодна, во всяком случае, открывается новое поле для механической разработки.

Отрадным явлением для последнего времени служит начинающее проникать в среду местных золотопромышленников сознание, что для безубыточных золотничных работ с их примитивными средствами добычи и откатки, первобытными золотопромывальными приборами необходимо более богатое золото, чем для хозяйских работ, особенно при бережливой, продуманной постановке и любовном отношении к делу, и чем при механическом способе добычи там, где он применим.

Во второй половине 1915 года началась постройка средствами казны колесной дороги, так называемой Николаевской магистрали, которая должна соединить поселок Стойбу на реке Селемдже через Ниманский и Кербинский приисковые районы с Кербинским складом на р. Амгуни.

Дорога эта пройдет через главные разрабатываемые ныне приисковые районы, соединив их с двумя судоходными реками, почему, несомненно, даст толчок к развитию промысла. Неотложным является проведение вдоль этой дороги телеграфной линии, которая сейчас доведена только до поселка Экимчана.

Сказанное ясно показывает, что описываемому району предстоит еще период многочисленных открытий и сильного оживления в области добычи золота.

Закончив сообщение сведений по разным старым и новым данным обо всех подрайонах Буреинско-Селемджинского района, дам таблицу добычи в нем:

Таблица 53.

Сравнительная таблица добычи шлихового золота с 1904 г. по 1915 г. в Буреинско-Селемджинском подрайоне.

Годы	Хозяйские раб.		Золотничн. раб.		Итого добыто легально (в граммах)	Добыто нелегально, т.-е. куплено[1]	В округе всего добыто (в граммах)
	В граммах	% %	В граммах	% %			
1	2	3	4	5	6	7	8
1904	1 612 434	68	759 817	32	2 372 150	—	—
1905	1 600 442	67	788 492	33	2 388 934	—	—
1906	1 703 642	67	825 197	33	2 528 838	—	—
1907	2 135 106	67	1 062 400	33	3 194 705	—	—
1908	2 127 600	63	1 274 010	37	3 401 610	91 280	3 492 891
1909	1 413 701	42	1 937 147	58	3 350 848	219 680	3 670 528
1910	761 960	24	2 422 673	76	3 184 639	422 757	3 607 389
1911	—	—	2 672 341	100	2 672 341	959 027	3 631 368
1912	109 989	6	1 775 103	94	1 885 092	952 394	2 837 486
1913	86 352	6	1 437 707	94	1 524 059	740 613	2 264 673
1914	418 722	—	1 486 474	—	1 905 196	729 209	2 634 406
1915	283 376	—	1 260 105	—	1 543 482	—	—
Всего за 12 лет	12 253 324	—	17 701 466	—	29 951 894	—	—

[1] Вольноприносительского золота.

1	2	3	4	5	6	7	8
1916 1917 1918 1919 1920 1921 1922 1923	С в е д е н и й н е т						
1923—1924	149 288	—	21 207	—	170 495	32 504	202 999
1924—1925	38 229	—	96 869	—	135 098	15 582	150 680
1925—1926	209 016	—	43 639	—	252 655	21 385	274 040

13 и 14. Средне-Нижнебуреинский (Новый) подрайон.

(Среднебуреинский и Хара[1]-Буреинский).

К юго-западу от ранее описанного Ниманско-Буреинского подрайона по обе стороны р. Буреи находятся громадные площади, в большей своей части совершенно еще не исследованные. Хотя немногие маршруты геологов, пересекших эти площади, прошли по областям почти сплошного развития гранита или в меньшинстве случаев юрских отложений, частью угленосных, и гранитов же, но этих маршрутов слишком недостаточно для геологической характеристики пространств между ними; так, возможно, что метаморфические породы, развитые по Бурее, ниже слияния Правой и Левой Буреи, протягиваются выше по течению до верховьев некоторых левых притоков Буреи выше р. Дульникана. Гнейсы встречены на небольших протяжениях вдоль Буреи, по обе ее стороны, немного ниже Чекундинского склада и в то же время немного выше устья Ушмина, по которому в 1894 и 97 гг. было отведено два прииска (Ушмин, кроме, может-быть, его верховья, протекает среди гранитов); затем гнейсы встречаются на небольших протяжениях выше правого притока Буреи — М. Мельгина и еще в одном месте много ниже по Бурее; эти гнейсы, может-быть, по направлению к водоразделу Буреи и Томи находятся в более значительном развитии; южнее гнейсы развиты в верховьях р. Солокачи (левый приток Архары) в полосе, протягивающейся через верховье Биры (левый приток Архары), верховья Урила, далее к ЮЗ, образуя водораздел Урила и Мутный, и, может-быть, в другую сторону, СВ протягивающейся через р. Яоринь далее по направлению к верхнему течению Тырмы; кроме того, близ перевала с Тырмы к верховьям Гангора, левого притока верховьев Архары, также наблюдались островки гнейса среди гранитной площади; независимо в некоторых местах гранит пересечен порфирами; наконец, в бассейне речки Буган, правого притока Архары, уже давно делались попытки мыть золото, хотя кругом развит гранит. Все сказанное уже давно за-

[1] Р. Хара русскими называется — Архара.

ставило меня причислить только-что охарактеризованные пространства к новым, возможно, золотоносным районам. Этот громадный район, охватывая пространства ниже устья р. Нимана, от верховий притоков Селемджи — Ила и Ульма и от бассейна р. Томи, на западе, до верховий Амгуни и водораздела Тырмы и Урми, на востоке, занимает площадь около 55 000 кв. км. Мои и других геологов[1] предположения о возможной золотоносности некоторых частей этого района — чем дальше, тем чаще начали находить себе подтверждение в некоторых открытиях. Так, кроме открытых раньше россыпей по Ушмину и Бугану, появились слухи о нахождении золота в верховьях Солокачей и Урила, а также некоторых мелких притоков Буреи и Хары; затем в 1914 г. был принят ряд отводов по речке Иораху, лев. пр. Буреи, немного ниже устья Нимана, а в 1915 г. была открыта группа россыпей по Малой Бире, левый приток Биры, впадающей слева в Архару; наконец, в тех же годах промышленники заинтересовались находкой россыпей с хорошим содержанием золота по речке Мамакит, притоку Ургала, впадающему слева в Бурею. К сожалению, в моем распоряжении нет сведений о характере россыпей и пород, а также о добыче по речке Иораху (Иоран, Ерах, Иорак), хотя, по слухам, таковая производилась здесь в течение многих лет; также нет сведений о жизни отведенных еще в 1894 и 1897 гг. двух приисков на Ушмине (Ушмане), но имеются некоторые данные относительно упомянутой группы Малой Биры, почему на характеристике этой последней и остановимся.

[1] А. И. Хлапонин в своем отчете за 1910 г. пишет: «Что касается золотоносности, то разведки на золото, поставленные некоторыми промышленниками в долинах рр. Ушмана, Талой и др., не дали достаточно благоприятных результатов; тем не менее, судя по общему характеру геологического строения исследованной площади, внимания, в рассматриваемом отношении, заслуживают долины тех речек и ключей, которые подходят своими истоками к Буреинскому кряжу, а именно, принадлежащих к системе верховьев р. Яурина, а также и рр. Сутыра и Гуджала, правых притоков р. Тырмы».

По собранным мною на месте сведениям, в верховьях Верхней Илги, впадающей в р. Хару справа около д. Грибской, также найдена россыпь с небольшим содержанием золота; на соседних высотах залегают послетретичные песчано-галечные отложения, а еще немного выше по ручью — граниты. В Широкой пади, впадающей в Верхнюю Илгу справа, найдена россыпь, среди которой замечено много очень крупных кварцевых валунов; повидимому, гранитная почва послетретичных отложений залегает здесь неглубоко; эти граниты, должно-быть, пересечены мощными кварцевыми жилами, может-быть, золотоносными. В дер. Грибской крестьянин, искавший в Широкой и соседних падях золото, показывал мне ярко-желтое, не ржавое, мелкое, слабо тертое и слабо сплющенное, чаще ячеистое золото, добытое якобы из ключа, впадающего в Среднюю Илгу, верховье которого находится близко (немного ниже) от верховья Широкой пади; по его словам, в этих падях торфов 1,07—1,24 м, чаще 1,96—2,84 м, пласта 0,71 м; пока обнаружены лишь знаки или долевое (десятки мг) содержание; вообще же вода не дает работать.

На нахождение подобных же бедных россыпей выше по Харе, в распадках долин некоторых правых ее притоков выше Писаных камней, также указывают, например, по р. Бугану.

К вышеизложенной общей характеристике района можно еще прибавить, что в южной и западной части, преимущественно на водоразделах, по большей части на этих окраинах сильно сглаженных, коренные породы покрыты иногда довольно мощной толщею рыхлых отложений, которые принадлежат частью третичному, частью послетретичному возрасту. Геолог П. Яворовский, исследовав эти отложения к северу от Амура до Селемджи и констатировав в большом количестве случаев некоторую, хотя и незначительную, их золотоносность, о них говорит следующее: «Заслуживает затем упоминания золотоносность третичной толщи, представляющей для настоящего времени исключительно лишь теоретический интерес. В более грубых осадках этой толщи (галечники, песчано-галечные отложения) почти повсеместно обнаруживается слабое (27,11—54,21 мг в тонне) содержание очень мелкого золота. Возможно, что местами имеются и более богатые скопления, особенно там, где, при перемыве этих осадков современными потоками, произошло некоторое обогащение. Во всяком случае, нужно думать, что даже и такие обогащенные отложения пока практического значения не имеют». Если даже золотоносность этих огромных масс рыхлых отложений сама по себе промышленной ценности и не имеет, то во всяком случае большая часть содержащегося в них золота при размыве и сносе этих отложений должна оставаться на месте и обогащать долинные и увальные отложения речек, углубивших свое ложе много глубже нижнего уровня этих огромных толщ, почему часть наблюдаемой золотоносности речных отложений некоторых бассейнов соответственной полосы, несомненно, происходит от золота смытых рыхлых толщ, подобно тому, как это наблюдалось и в Нижнезейско-Селемджинском, а также в некоторых частях других старых районов.

Вышеохарактеризованный новый район можно подразделить на четыре подрайона: правобережный Буреинский, два левобережных, именно — верхний, выше Дульникана, и нижний, от последнего вниз до долины Амура, наконец, четвертый, охватывающий бассейны верхних притоков Архары и р. Яоринь, впадающей слева в Тырму. О первом из этих подрайонов ничего не имею сказать, так как единственные слухи о нахождении золота относились к речке М. Мельгин; ко второму подрайону относятся приисковые группы Иораха и Мамакана; к третьему — группы россыпей по Ушмину и по Бугану; к четвертому — группа Малой Биры или Ивановская; все попытки добычи золота по Бугану оставались без развития, видимо, вследствие бедности его россыпей; напротив, гораздо позже открытая Ивановская группа оказалась жизнеспособной и многообещающей. Остановимся на этой последней группе.

К приисковой группе Малой Биры, именуемой Ивановской, относятся следующие прииски: более разведанные — Ивановский (513 000 кв. м), Игоревский (1 651 000 кв. м), Пасхальный (818 000 кв. м), Удалый (1 399 000 кв. м), Леонидовский (886 000 кв. м), Ваваль (507 000 кв. м),

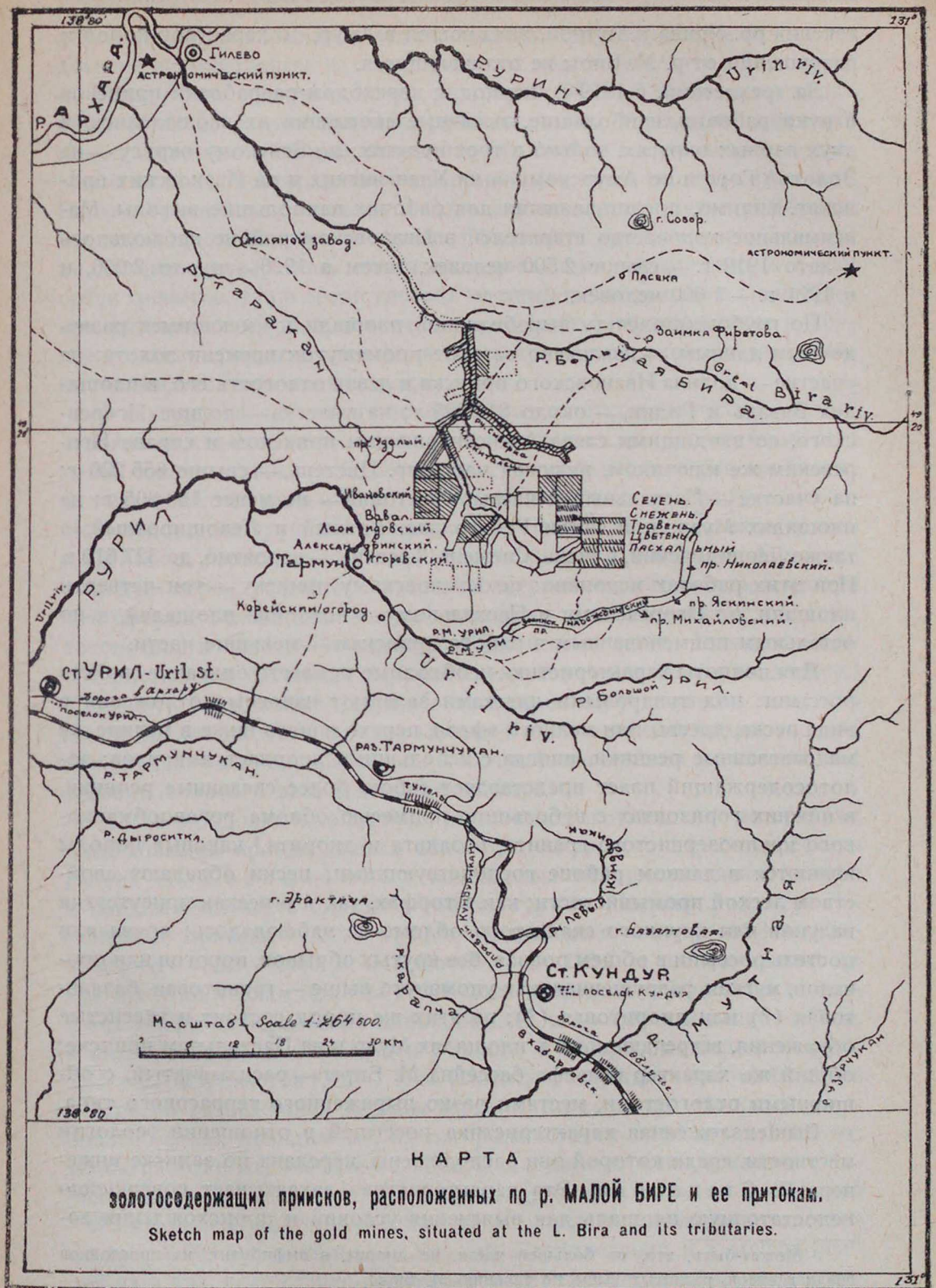
Александринский (1 046 000 кв. м), Сечень (532 000 кв. м), Снежень (1 138 000 кв. м), Травень (658 000 кв. м), Цветень (825 000 кв. м); мало разведанные — Муар (1 636 000 кв. м), Червень (983 000 кв. м), Липец (1 138 000 кв. м), Зарев (1 138 000 кв. м), Руень (1 138 000 кв. м), Листопад (1 138 000 кв. м), Грудень (1 138 000 кв. м), Студень (883 000 кв. м), Годик (1 138 000 кв. м); наконец, заявки (1917 г.) Лево-Широтный (1 138 000 кв. м), Западный (1 093 000 кв. м), Западный 1-й (892 000 кв. метров), Турмунский (801 000 кв. м), Рейнгольд (2 491 000 кв. м), Каменистый 1-й (531 000 кв. м), Туманный (462 000 кв. м).

Общая характеристика. Открытие россыпного золота в Ивановской группе относится к 1915 г. — поисковою партией И. В. Козелл. Вышепоименованная группа площадей расположена в системе Малой Биры, впадающей слева в рч. Большая Бира, левый приток Архары (впадает ниже Буреи), эти площади занимают протяжение, по долине Малой Биры, около 19,2 км и по входящим в нее ключам свыше 21,3 км. М. Бира, так равно и все боковые притоки, заняты отводами или заявками от устья до вершины, также прилегающие к долинам отлогости таким же путем были закреплены за владельцами предприятия.

Предварительною разведкою 1915 г. и детальною 1916—17 гг. установлено было присутствие богатого содержания золота в верхнем течении М. Биры, где и приняты были первые отводы: Ивановский, Игоревский и Пасхальный — протяжением в 8,00 километров.

Единовременно с разведкою произведена была пробная добыча примитивным способом, при чем добыто было 40 951 г золота (при себестоимости золотника 1 р. 80 к. или грамма 42 к.). К работам операции 1918 г. владелец вполне подготовился, именно к добыче 163 805 г золота; но осуществлено это не было вследствие национализации предприятия.

В период денационализации 1918—19 гг. опека над имуществом Козелл произвела небольшие ямные работы, давшие около 81 902 г золота, закончила разведку Игоревского и Пасхального приисков и несколько разведала входящие ключи и прилегающие увалы, получив в нескольких пунктах богатые, а в других благонадежные результаты. Но незаконченные разведки, в связи с наступившими событиями, были приостановлены. Предприятие перешло в руки рабочих коллективов, не имевших необходимых средств для продолжения правильных разведок, и прииски разрабатывались бессистемно. Открытие Ивановского золотоносного района является особенно интересным, кроме своей золотоносности и обширности, главным образом, как первое открытие золота в совершенно до того неисследованной в этом отношении системе левых притоков и верхнего течения р. Архары, и как могущее служить опорным и исходным пунктом для распространения поисков золота на близлежащие бассейны рр. Талакан, Большая Бира, Урин, Солокачи и Татакан, — притоков реки Архары, также бассейны верхнего



КАРТА

золотоседержащих приисков, расположенных по р. МАЛОЙ БИРЕ и ее притокам.

Sketch map of the gold mines, situated at the L. Bira and its tributaries.

течения рр. Урила и Мутной, впадающей в Амур, по характеру пород и разрушения от р. М. Биры не отличающиеся.

За трехлетний, с 1919 г., период, с переходом разработки приисков в руки рабочих, наибольшие, тысячные скопления их наблюдались, в двух горных округах, только в трех пунктах: по Зейскому округу — на Золотой Горе и по Амурскому — на Уланганских и на Ивановских приисках, видимо, представлявших для рабочих наибольшие выгоды. Максимальное количество старателей в Ивановском районе наблюдалось в лето 1919 г. — свыше 2 500 человек, затем в 1920 — около 2 000, и в 1921 г. — 1 000 человек.

По грубому подсчету выработанной площади и имеющимся разведочным данным, — извлечено за этот промежуток времени золота: на участке — долина Ивановского прииска и левая отлогость его, в площадях Ваваль и Годик, — около 819 025 г; на участке — долина Игоревского, со входящими слева Александринским прииском и справа Игоревским же ключиком, включая часть пр. Цветень, — свыше 655 220 г; на участке — Пасхальный и частью Листопад — не менее 168 805 г; на площадях Муар, при устьи Рейнгольда, Удалый и Левоширотный, а также Леонидовский, Сечень, Снежень, Травень — вероятно, до 327 610 г. При этих работах ископано: по Ивановскому прииску — три четверти площади, по Игоревскому и Пасхальному — половина площадей, а по остальным поименованным в работе приискам — меньшие части.

Для полноты характеристики необходимо привести описание свойств россыпи: под тундровыми пластами залегают наносные отложения в виде песка, дресвы или мелкого эфеля, переходящего ниже в мелкие же малосвязанные речники, иногда с небольшими пропластками илов; золотосодержащий пласт представляет собою более связанные речники, в нижних горизонтах с небольшою примесью облома роговообманкового крупнозернистого гранита, базальта и диорита,[1] каковые породы являются в данном районе господствующими; пески обладают свойством легкой промывистости; как в торфах, так и в песках присутствия валунов или крупного скалистого облома не наблюдалось; почва или постель россыпи в общем ровная, без крутых обрывов, порогов или провалов, мягкая, разрушенная, как упомянуто выше — гранитовая, базальтовая (?) или диоритовая (?); из этих же пород состоят и утесистые обнажения, встречающиеся в площадях Муар и на Пасхальном прииске; общий же характер рельефа бассейна М. Биры — расплывчатый, с обширными отлогостями, местами резко выраженного террасового типа.

Вышеизложенная характеристика россыпей в отношении геологии местности, среди которой они расположены, передана по записке инженера П. Степанова. Эта характеристика захватывает совершенно недостаточную площадь для выяснения условий и происхождения зо-

[1] Может-быть, это, по большей части, не диорит, а амфиболит, из прослойков среди гнейсов, развитых выше по течению М. Биры.

лотоносности группы. Произведенные мною и другими геологами исследования в окрестностях названной группы показывают, что в верховьях М. Биры, обоих верховьях Урила, на правом (Малом) из которых также было отведено четыре прииска, развиты гнейсы, частью переходящие в кристаллические сланцы, затем, что эти гнейсы в виде довольно широкой полосы простираются к северо-востоку через верховья Большой Биры и Урила, затем верховья р. Солокачи по направлению к р. Яорину, а к юго-западу, образуя водораздел Мутной и Турмунчукана, — почти до долины Амура; затем этими исследованиями обнаружено, что как среди гранитов, так и среди гнейсов местами наблюдаются в значительном развитии порфиры, наконец, что во многих местностях те и другие породы перекрыты остатками базальтовых покровов или прорваны выходами этой основной породы.

О нахождении на многих водоразделах остатков размытых рыхлых отложений я выше уже упоминал. Эта геологическая картина, более или менее совпадающая с таковой Зейского золотоносного района (но не Селемджинско-Буреинского), заставляет считать, что главные источники золота как группы М. Биры, так и группы М. Урила надо искать в гнейсах и пересекающих их жилах, вообще в контактовой полосе слоистых пород, развитых в названных верховьях, и гранитов, а частью и порфиров. Эти же выясненные мною здесь геологические условия золотоносности позволяют надеяться, что поиски промышленных золотых россыпей в бассейнах перечисленных верховьев речек, впадающих в Архару, Амур, также Тырму, окажутся не безуспешными, т.-е., что можно вполне рассчитывать на развитие в этой части описываемого края, при улучшении путей сообщения и наступлении лучших экономических условий, золотого дела в немалом размере.

Далее продолжаю описание Ивановской группы по материалам обследований, произведенных Стат. отд. Амурского переселенческого района (П. Степановым), из каковых материалов заимствована и предыдущая часть описания той же группы. Ширина россыпей Пасхального прииска — 42,7—64,00 м, Игоревского — 64,00—85,3 м, Ивановского — 85,3—128,0 м и Удалого — до 170,7 м, во входящих же ключах и по увалам ширина колеблется в пределах около 21,3 м; толщина торфа на вершинных площадях 2,67 м до 3,20 м и пласта 1,07 м; в нижних же частях площадей Удалого и Муар — мощность торфов 3,91—4,27 м и пластов 1,42—7,11 м. Сложное содержание золота в 1 тонне песков по разведочным данным верхних, по течению, площадей установлено было, повидимому, из осторожности, от 2 604 мг до 5 209 мг, по разработке же, вначале хозяйской, а в дальнейшем рабочими организациями, промывочное сложное содержание, среднее, превышало 7 813 мг, почему рабочие средним промышленным содержанием песков считали 5 209 мг; в площадях Удалый, Леонидовский и в других, входящих в них, содержание золота в 1 тонне песков, за малоразведанно-

стью, может быть принято, с некоторым приближением, в 2 604 миллиграмма.[1]

Золото Ивановской группы в общем мелкое, золотины в 4 266 мг встречаются редко, в вершинах малоокатанное, частью ноздреватое, ниже по течению — более тертое, с пробою от 820 до 850. Как общее для района явление, замечено: в вершинах меньшая мощность, по глубине и ширине, наносных отложений и минимальная проба золота. Доставка грузов производится со станции ж. д. Кундур, на расстоянии 30 км по колесной дороге, при стоимости провоза в довоенное время 9 р. 15 к. и сейчас до 61,05 руб. за тонну.

Говорить вполне определенно, в конкретных формах, о перспективах и способах наиболее рациональной по местным условиям эксплоатации богатств Ивановской группы в данное время представляется еще преждевременным; еще недостаточно разведок и нужны специальные научные исследования, настоятельность каковых диктуется громадным интересом этой группы, в виду ее новизны, близости к жел. дороге, и теми практическими результатами, какие имеются от пятилетней уже, хотя и хищнического характера, эксплоатации приисков.

Однакож, и те скудные данные о группе, какие имеются, позволяют говорить о вероятной возможности постановки механической разработки россыпи бассейна М. Биры. Но значительным препятствием в этом отношении может явиться обнаруженная мерзлота; сказать определенно, является ли эта мерзлота в полном смысле слова вечною, или же временной в связи с наличием тундры, пока нельзя. Инженер П. Степанов делает попытку подсчета запасов золота если не для всей Ивановской группы, то хотя бы только для группы 9 смежных приисков, помеченных в начале списка, кроме Удалого и Леонидовского, которые он рассматривает особо. Общая длина золотосодержащей россыпи в них, считая и увальную в пр. Ваваль, равняется 11 км; средняя ширина может быть принята в среднем 64 м, глубина 4,3 м, отсюда объем золотосодержащих пород до 3 000 000 куб. м, торфов и песков совместно. Сложное содержание золота в 1 тонне песков принимается равным 5 209 мг или в 1 куб. м — 8 795 мг. Соотношение торфа к пласту принимается из осторожности более действительного = 3 : 1, тогда содержание золота в 1 куб. м торфов и песков вместе, или массы, будет равно 2 199 мг; принимая, что половина рассматриваемой площади выработана и взята из общей массы, половина же ее золота осталась, запас золота получим, округляя, в 4 947 000 граммов.

Подсчитывая по такой же системе пр. Удалый: длину — 3,2 км, ширину в 149,4 м, глубину — 5,3 м, объем = 2 534 000 куб. м; сложное содержание золота в 1 тонне песков в 2 604 мг или в 1 куб. м — 4 398 мг; приняв соотношение торфов к пескам как 2½ : 1; сложное содержание

[1] Оставляю на ответственности инженера П. Степанова (бывш. начальника Амурского горного округа) это необычно высокое содержание.

золота в 1 куб. м — 1 257 мг, округлив содержание золота до 1 300 мг, получим запас золота — кругло — в 3 294 000 г. Таким образом, взяв для вывода два участка, составляющих менее половины всей площади, мы получим запас золота 8 200 000 г (за исключением взятого из площадей за 5 лет разработки).

Все вышеприведенные сведения за недостаточной полнотой и проверенностью еще не могут служить основанием для точных выводов, но, во всяком случае, в общем достаточно характеризуют Ивановскую золотопромышленную группу, как весьма интересную и ценную.[1]

Южнее только-что описанного Нового Средне-Нижнебуреинского подрайона, в частности его Ивановской приисковой группы, расположен старый Малохинганский золотоносный район.

III. Район Малого Хингана.

Литература: 13; 18; 119; 268; 290; 459; 460; 700; 710.

В пределах Малого Хингана собственно приисковая часть, сосредоточенная, главнейше, в бассейне р. Сутара, правого верховья р. Б. Биры, и в бассейнах рр. Биджана, Дичуна, Помпеевки и др., представляет, за немногими исключениями, область сплошного развития гранитов и гнейсов как нормальных, так и более или менее измененных.

Гранитный массив обнимает бассейны верховьев Сутара, выше кл. Широкая падь, левых притоков Биджана, нижнего течения Помпеевки, верховьев рч. Чариковой, Дичуна и др. притоков Амура; к СВ — В — ЮВ от него развиты гнейсы, к югу от них близ Амура, а за гнейсами далее к С развиты метаморфические сланцы, а далее к В доломитизированные известняки; к ЗЮЗ от гранитов также залегают гнейсы, охватывающие площадь, занятую около Дичуна и до Радде, вдоль Амура, метаморфическими сланцами. Так что гранитный массив как бы представляет собою ядро неправильной антиклинали с изогнутой осью с направлением от З к С — ССЗ, далее уходя под порфиры водораздела бассейнов р. Сутара и р. Хинган, именуемого Малый Хинган.

Бассейны р. Хинган и малых речек, впадающих в Амур, между ним и р. Лагаром, представляют область сплошного развития кварцевых и других порфиров. Область эта вдается несколько в бассейн р. Сутара (Бесшумный ключ).

Нормальные осадочные образования представлены речными отложениями, залегающими в долинах современных рек (современные и постплиоценовые), либо на, обычно в сильно сглаженных рельефом, водоразделах.

Граниты в области рч. Саранак (брошенные прииски Евфросиниевский, Ивановский, Отдаленный) имеют шлировое строение, обусло-

[1] Сведения переданы инженером Степановым по сообщению инженера Р. И. Блюм.

вленное обособлениями, более или менее богатыми амфиболом и переходящими местами в сиенит или даже амфиболит. Изредка шлировые граниты имеют, нужно думать, большое распространение к юго-восточной части приисковой площади. Местами, например, в южной части Кадетского прииска, на правом берегу Казанского прииска, гранит подвергся значительному смятию, и в породе появляются в большом количестве хлориты и отчасти эпидот.

Нормальные гнейсы образуют в приисковом районе небольшую сплошную площадь, захватывающую большую часть приисков по рч. Переходной и по ключам Досадному (Досадный прииск), Радостному (Радостный прииск) и Талому (прииск Пророко-Ильинский), а также обнаружены в нескольких пунктах его в виде узких полос. Такие гнейсовые полосы отчетливо наблюдались на приисках Казанском и Яковлевском, на прииске Ольгинском, в нижнем конце Благополучного прииска по рч. Ашинге и в некоторых других пунктах. Довольно значительное распространение (сплошное) гнейсы имеют затем по рч. Биджану ниже впадения р. Ашинги, по правому Биджану, но особенно в верхнем и отчасти среднем течении р. Помпеевки. Они наблюдались также в самом нижнем течении последней речки (может-быть, полоса) и на берегах Амура ниже впадения Помпеевки и выше впадения знаменитой своим золотом (на китайском берегу) Пятой пади. В большинстве случаев гнейсы представляются светло-серыми или серыми биотитовыми гнейсами. Полосчатые и темно окрашенные, богатые биотитом и амфиболом, разности составляют явление сравнительно редкое; так как притом и гнейсовая структура появляется не всегда достаточно резко, то при разграничении их с вышеописанными гранитами неизбежен довольно широкий произвол.

Измененные гнейсы, начиная от более или менее рассланцованных пород и кончая настоящими кристаллическими сланцами, играют небольшую роль в приисковой площади, но получают преобладающее значение на берегах Амура.

Жильные граниты — пегматиты, аплиты и шерловые граниты — в пределах гранитной и гнейсовой площади встречаются нередко, хотя далеко не в таком обилии, как во многих других золотоносных районах Приамурья. Более обильные и мощные выходы пегматита наблюдались на Казанском прииске, в левом берегу, выше и ниже стана, и на прииске Иоанно-Кронштадтском. Аплит не имеет большого распространения, нередко это апофизы пегматитовых жил.

Шерловые граниты весьма часты в некоторых участках гнейсовой площади, например, по речкам Переходной, Русской и др., по речкам Каты и Помпеевка и на Амуре. Особенно значительное развитие эта порода имеет в вершине рч. Переходной на Нагорном прииске, где она образует мощную, весьма крупнозернистую жилу в слюдяных сланцах. Кажется весьма вероятным, что жила эта тянется отсюда, не преры-

ваясь, по левому увалу р. Переходной вплоть до Михайло-Архангельского прииска, т.-е. на протяжении свыше 4,3 км. В этой же местности, также на приисках Досадном, Радостном и др., весьма нередки обломки среднезернистого шерлового гранита.

Жильные диориты и роговообманковые порфириты представляют породы, распространенные в рассматриваемой местности.

В коренном залегании диорит был найден на приисках Досадном и Пророко-Ильинском; к этой же группе следует отнести породы, встреченные в виде нетолстых жил в верхней части разреза Ивановского прииска (по ключу, впадающему в рч. Саранак) и на Надеждинском прииске.

Древние речные отложения с достоверностью известны на водоразделе Михайловского и Воскресенского ключей и речки Ерничной, где небольшой участок занятой ими площади разрабатывается подземными работами, как золотоносная россыпь на Нагорном прииске. Занятая ими площадь равняется, приблизительно, 2,28 кв. км. Площадь эта лежит на абсолютной высоте около 341,3—352,0 м и возвышается над уровнем р. Сутара, близ устья Михайловского ключа, не менее как на 85,3 м. Занимающие эту площадь осадки представляют перемеживающиеся слои более или менее крупных валунников, галечников и глинистых песков. Мощность этих осадков на Нагорном прииске равна 11,5 м. К северу и западу она значительно возрастает, при чем некоторые «недобитые» шурфы имеют почти в три раза большую глубину. Действительное распространение рассматриваемых отложений, нужно думать, значительно шире обнаруженного вышеуказанными работами. Постплиоценовые образования рядом лежащего Кадетского ключа образовались, главнейше, за счет их перемывания.

Не только теоретический, но и значительный практический интерес представляет вопрос о водном потоке, деятельности которого осадки эти обязаны своим происхождением. Кажется наиболее вероятным, что этим потоком был Амур, имевший прежде более восточное направление и переместившийся в современное русло уже в послетретичный период. Послетретичные отложения речных долин рассматриваемой площади относятся частью к постплиоцену, частью к образованиям современным.

В отношении условий золотоносности Малохинганский район ближе к зейскому типу, чем к селемджинско-буреинскому.

В основных чертах первичная золотоносность повторяет условия, известные нам относительно других гнейсо-гранитных площадей. На первое место в качестве первоисточников золота выступают темно окрашенные разности гнейсов и жильные породы гранитной группы. В пользу существенной роли этих пород мы имеем ряд доказательств. В числе их следует отметить следующие: россыпь Казанского прииска, державшаяся выше стана русла, ниже стана отворачивает в левый увал

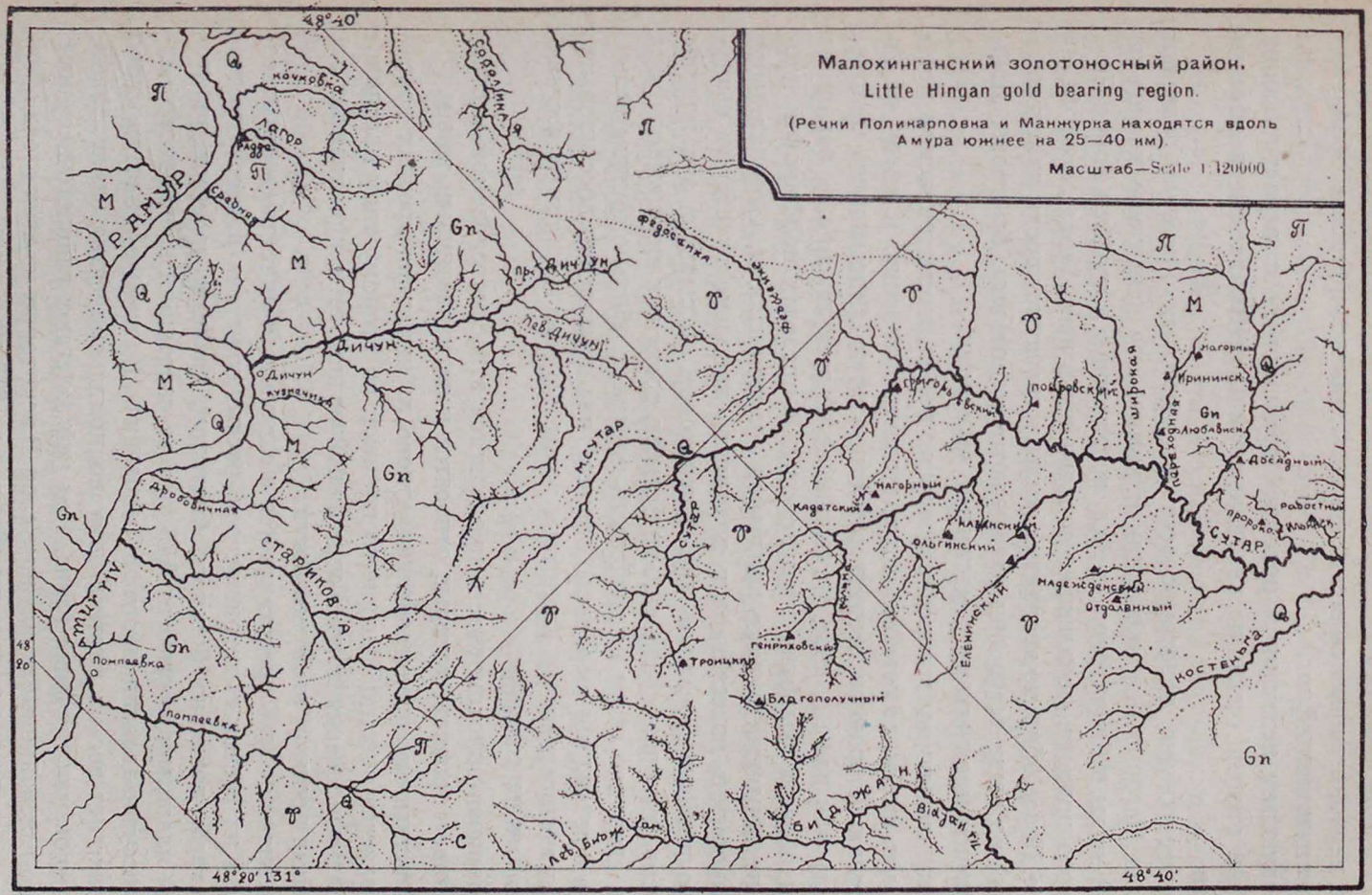
и тянется вдоль него, в расстоянии около 0,5 км от Ольгинского ключа, строго по простиранию гнейсовой полосы, состоящей, главнейше, из темно-серых биотито-амфиболовых гнейсов. На простирании той же гнейсовой полосы и также на левом увале Еленинского ключа лежит небольшая разработка Елено-Марковского прииска. Промежуточное пространство между этими приисками было в 1902 г. разведано. Хотя на обоих этих приисках довольно много встречается также и обломков пегматита, золотоносность каковой породы с Казанского прииска устанавливается и непосредственно путем химического испытания, все же важная роль амфиболовых гнейсов выступает здесь вполне определенно.

На Казанском же прииске, но несколько выше стана, весьма наглядно обнаруживается и золотоносность пегматита небольшой увальной россыпью, лежащей на высоте около 3,2 м над уровнем русловой россыпи, на сплошном пегматитовом плотике. Количество золота в пласте, покоящемся на этом граните, было больше, чем в русле речки на гнейсах.

Речка Переходная также дает явственное подтверждение золотоносности гнейсов и жильных гранитов. Россыпь среднего течения ее залегает на гнейсах, относительно весьма богатых прослоями рогово-обманковых разностей. Жильные граниты здесь сравнительно редки. Все же в верхнем течении этой речки россыпи целиком или главным образом обязаны своим золотом ранее описанной жиле шерлового гранита. Начинаясь русловой россыпью Нагорного прииска, эта россыпная полоса следует далее по правому увалу речки Переходной, приблизительно в одном км к югу от Нагорного прииска она обнаружена шурфами, а около 1 км далее разрабатывалась резервом Ирининского прииска, лежащего на увале-мыске между рч. Переходной и впадающим в нее справа ключом, коротким разрезом по этому последнему, примыкающим нижним концом к разрезу Александровского прииска по Переходной и далее вниз по течению на правом увале. На продолжении той же гранитной жилы, или отпрысков от нее, лежит россыпь Михайло-Архангельского прииска. На всем протяжении этой россыпной полосы весьма обыкновенным материалом отвалов являются обломки шерлового гранита или, реже, обыкновенного пегматита; породы эти кое-где обнаруживаются и в постели россыпей. Гнейсы здесь имеют очень незначительное распространение.

Ольгинский прииск лежит, главнейше, на темных, нередко амфиболовых гнейсах, Яковлевский — на гнейсах и пегматитах, Иоанно-Крестительский — почти исключительно на пегматитах.

Прииски речки Саранак (Евфросиньевский и Отдаленный, частью также Ивановский) своим золотом обязаны, повидимому, обособлениям гранито-сиенита и сиенита в форме шлирового гранита. Зависимость золотоносности от этих обособлений явствует уже из того, что с границами их распространения совпадают и границы разработок. На прииске Отдаленном попытка распространить работы за пределы



Q-Послетретичн речн. отложения ; С-Известняки и глин. сланцы; Gn-Гнеис; Г-Гранит. М-Метаморф. сланцы,
Posttertiary fluviatil deposits. Limestones and clay slates Gneiss Granite Metamorphic schists.
П- кварцовые порфиры - *Quartz porphyries*

гранитного шлира потерпели полную неудачу. Связь россыпного золота с первоисточниками его не на всех, однако, приисках обнаруживается столь рельефно.

Следующим источником россыпей являются, хотя, вероятно, лишь в слабой степени, секущие кварцевые жилы, наблюдаемые в области гнейсов.

Подтверждение золотоносности их дают как прежние разведки в увалах Нагорного прииска, так и химическое испытание кварца из тонкой жилы в биотитовом гнейсе, встреченной в верхнем конце Яковлевского прииска, показавшее содержание в ней золота около 81 мг в тонне. Более обильно кварцевые жилы встречаются среди измененных гнейсов, но чаще всего они оказываются короткими, быстровыклинивающимися прожилками с местными вздутиями.

Относительно золотоносности других пород рассматриваемой местности мы имеем, главнейше, отрицательные указания. К числу их по отношению к граниту следует отнести слабую (россыпную) золотоносность или даже полное отсутствие ее во всей лежащей к западу от Сутара области развития этой породы. В пределах порфировой площади не обнаружено даже признаков золотоносности. Отрицательная роль диоритов, известняков и доломитов довольно отчетливо выступает на прииске Досадном, где, с переходом россыпи на эти породы с гнейсов, она сразу очень сильно беднеет, тогда как ниже выхода этих пород, выступая снова на гнейсовый плотик, с обильно притом развитыми в нем жилами шерлового гранита, она немедленно восстановляет свое богатство золотом. Кварцевые жилы, изредка находимые в гранитах, золота не содержат.

Вторичная золотоносность проявляется в рассматриваемой местности в виде россыпей, которые относятся к двум различным типам.

Единственным представителем одного из них, типа древних россыпей, является россыпь Нагорного прииска; ко второму типу постплиоценовых выполнений долин современной речной сети, принадлежат все остальные россыпи этой местности.

Древняя россыпь представляется в следующем виде: на постели, состоящей из весьма выветрившегося, рассыпающегося в дресву мелкозернистого, довольно богатого биотитом, гранита, залегает золотоносный пласт, мощностью от 0,75 до 5 м, состоящий из плотного глинисто-песчано-галечникового образования. В кровле золотоносного слоя залегает весьма плотный, трудно поддающийся на кайлу, глинистый песок или песчаная глина. Над ней залегают глинисто-песчаные, песчано-галечниковые и валунные слои. В некоторых из этих слоев обнаружено присутствие золота, доходящее до 813 мг в тонне.

Золото в золотоносном пласте этой россыпи распределено весьма неравномерно; содержание колеблется от 1 899 до 20 854 мг в тонне.

Среднее содержание части россыпи, выработанной в 1901 г., было 2 604 мг в тонне. Золото имеет преобладающе пластинчатый характер, свидетельствующий о значительном его истирании. По сравнению с золотом рядом находящихся постплиоценовых россыпей, золото этого месторождения значительно крупнее.

Вопрос о генезисе золота рассматриваемой россыпи, если сопоставить вероятное покрытие некогда всей окрестной местности толщей гнейсов, небольшие остатки которой наблюдаются и теперь к востоку (прииски Ольгинский, Яковлевский и др.), и существенное участие этих пород в составе ее отложений, едва ли может представить какие-либо затруднения. Здесь в отношении условий концентрации золота мы имеем случай, аналогичный тому, какой представляют россыпи р. Джалона и смежных в Зейском районе. Присутствие же в отложениях обломков пород порфировой группы, главная область развития которых лежит на запад и северо-запад отсюда, указывает с некоторой вероятностью на общее с запада на восток направление течения древнего потока.

Открытие только-что рассмотренной древней россыпи с содержанием золота, притом вполне промышленным, нельзя не признать фактом высокого значения для развития наших познаний об условиях и размерах золотоносности Приамурья. Уже до сих пор обнаружено обширное распространение древних речных отложений (водоразделов Амура и Зеи, также Селемджи, низовья Буреи, на увалах Зейского и Верхнезейского равнинных районов) и значительная вероятность нахождения их на многих других площадях, притом в условиях, во многих случаях предопределяющих их возможную золотоносность, раскрывают. по мнению П. К. Яворовского, новую, весьма обширную область золотоносности.

Постплиоценовые россыпи распадаются на две группы, из которых первая представляет древние россыпи, а вторая — россыпи, образовавшиеся из древних россыпей.

Россыпи первой группы имеют обычные признаки россыпей такого рода: золото их характеризуется смешением части малоистертых с частицами более истертыми. К этой группе принадлежит большая часть россыпей рассматриваемой местности.

Россыпи второй группы, расположенной по ключам Ерничному (прииск Ерничный), Воскресенскому (прииск Михайловский), Михайловскому (прииск Кадетский) и др., залегают сплошь на граните. Золото этих ключей преобладающе мелкое, пластинчатое.

В этом районе было заявлено множество площадей (до 1900 г. — более 82), из них добыча производилась с 1889 г. по 1899 г. на 30, из коих на 12 (—4) в течение лишь 1 года. Больше всего было добыто в бассейне р. Сутара на Казанском прииске (по ключу Ольгинскому, левому притоку рч. Еленинской, впадающей справа в Сутар), затем на

Любавинском пр. по рч. Переходной (левый приток Сутара), на Фроловском по кл. Надежда (правому притоку рч. Еленинской), на Михайловском пр. (рч. Воскресенская, правый приток Сутара), на Викторовском (кл. Александровский бассейна рч. Талыгачу, правый приток Сутара), на прочих же — гораздо меньше.

Сутарская же группа дала с 21 прииска, — с 1889 г. по 1899 г., — 3 030 884 г золота, при среднем содержании около 2 604 мг (325—18 501 мг), т : п = (0,18—0,6 м) : (0,18—5,3 м), пробе 682,5—891,0 (серебра 307,5—105,5); всего же в районе за 10 лет его существования до 1899 г. добыто лишь 3 374 383 г золота.

Затем в 1905 г. на Сутарской группе было добыто всего 63 843 г, при среднем содержании 136—3 106 мг и т : п = (2,8—1,1 м) : (1,4—0,4 м); а во всем районе 96 440 г, при среднем содержании 1 532—3 242 мг. В 1910 г. в Сутарской группе было добыто — 75 596 г, при среднем содержании 1 763 631 мг и т : п = (10,7—2,1 м) : (1,4—0,4 м); во всем же районе 113 681 г, при среднем содержании 949—2 631 мг, и т : п = (10,7—2,1 м) : (2,3—0,4 м); в 1911 г. — 33 990 г, при среднем содержании 1 161 мг; в 1912 г. лишь 8 150 г, при среднем содержании 1 058—2 225 мг и в 1913 г. — 3 768 г, при среднем содержании 1 174 мг в тонне.

Эти данные показывают, что золотой промысел на Малом Хингане, примерно, держался до 1911 г. на одном уровне, затем же, в связи с гонением на китайцев-рабочих, которыми существовал, сразу упал до фунтов.

В 1915 г. число действующих приисков уменьшается до трех, с общею годовою добычею 15,1 кг. В период восстановления горной промышленности число приисков вновь растет. В 1923—24 г. число их доходит до 7 с общей добычей 23,5 кг и в следующем 1924—25 г. их уже 13, но добыча достигала всего лишь 11,7 килограмма.

В самое последнее время район обратил на себя внимание треста «Союззолото», приступившего к производству в районе поисковых работ на россыпное золото.

Содержание здесь золота в песках, принимая во внимание близость к хорошим путям сообщения и к хлебородным местностям, довольно высокое, т : п не высокое, но проба золота сравнительно низкая. Однако, каждый прииск Хинганского района жил недолго и давал в сумме немного золота, т.-е. быстро вырабатывался, что происходило, главным образом, благодаря небольшим абсолютным запасам каждого из них; так как работы велись нередко ямами, то возможно, что в отвалах и под ними сохранилось еще и на старых площадях немалое количество металла, которое не так легко будет извлечь.

Кроме Хингана, по соседству с ним, в южной части б. Амурской области, золото находили в россыпях в верховьях некоторых ключей, впа-

дающих в Большую Биру справа около д. Котон (по кл. Укданаку и др.), в р. Хинган, около ж.-д. пути и в немногих еще других местах.

Заканчивая обзор Малохинганского района по старым сведениям, предлагаю вниманию читателей нижеследующую таблицу.

Таблица 54.[1]

Добыча золота в Малохинганском подрайоне, характер россыпей и золота.

Названия приисков	Годы	Добыча, в граммах	Содерж. в 1 тонне (в миллиграммах)	Пробы зол./сер.	Отношение (в метрах) т : п
1	2	3	4	5	6
Р. Сутар					
1. Казанский . . .	1893—1900	526 609	1 519—3 283—1 383—(отвалы) 868	748/241	0,18—2,80 0,40—1,10
2. Любавинский . .	1 889—1 898	454 149	1 709—2 740	810,5/75,5	1,4—1,8
	1900—1906	10 054	—	—	0,18—0,53
3. Фроловский . . .	1893—1897	449 399	2 387—4 774—2 822	787/245	2,1 1,1
	1900, 1902	12 695 1 884	Ср. 841 (отвал.)	—	—
4. Михайловский .	1897—1900	371 346	5 372—1 139	824,5/164,5	1,4—2,8 0,9
5. Викторовский . .	1898—1899	271 657	6 864—2 659	792,5/197,5	1,1—1,4 0,4
	1908, 1910	10 647 3 732	1 695 (отв.)	—	—
6. Гейнриховский .	1889—1893	215 497	325—1 519—4 286	682,5/307,5	—
7. Иоанно-Кронштадтский . . .	1896—1899	134 828	11 584—4 585—1 926—1 004	765,5/228,5	—
8. Ольгинский . . .	1896—1899	107 798	3 201—2 441—1 411—1 357	763/230	—
9. Михайло-Архангельский	1889—1895	97 402	760—949—1 479—1 085—1 248—1 546—2 821	852,5/144	—
10. Александровский	1891—1897	83 000	1 357—1 349—2 940—1 492—814	808,5/185,5	—
11. Надеждинский .	1896—1899	80 847	2 387—2 496—1 994—1 275	752,5/237,5	—
12. Ирининский . . .	1893—1898	77 218	1 926—2 333—2 604—1 736—2 631	818,5/178	—
13. Ивановский . . .	1896—1898	64 796	5 485—1 980—2 496	693,5/294,5	—
14. Яковлевский . .	1897—1899	54 875	3 201—2 089—1 546	811,5/182,5	—
15. Виктория	1905—1907	95 306	1 615—1 755—1 590	—	2,1—1,4 0,7
16. Иннокентьевский	1899	31 227	1 438	—	—
17. Евфросиньевский	1897	15 331	1 654	693/290	—
18. Елено-Марковский	1894—1895	14 670	1 628—1 601	734/255	—
19. Покровский . . .	1894—1895	13 582	2 577	817/170	—
20. Нагорный (по верховью кл. Александровск.) . .	1899	8 896	5 860	—	9,4 0,7—5,3

[1] По Л. Тове и позднейшим сведениям.

1	2	3	4	5	6
21. Нагорный (по верховью рч. Переходной)	1894	6 863	1 085	789,5/207	—
22. Григорьевский .	1897	6 331	1 708	891/105,5	—
23. Антонининский .	1895	1 932	4 368	797,5/195,5	—
24. Агнесинский . .	1894	1 007	1 167	817/176	—
25. Радостный . . .	1892	127	687	854/142,5	—

Прииски: Иогановский, Полунощный, Федоровский, Евгеньевский, Покровский, Клавдиевский, Воскресенский, Успенский, Досадный, Николаевский, Степановский, Александровский, Первый, Дополнительный участок к Александровскому, Веселый, Перевальный, Никольский, Петровский, Иоанно-Предтеченский, Ивановский, Федоровский, Захарьевский, Михайловский, Случайный, Петровский, Варваринский, Федоровский, Ивановский, Никольский, Попутный, Константиновский — не работали.

Рч. Биджан					
26. Благополучный .	1893 – 1898	43 260	1 926 – 4 422	681,5/306,5	—
27. Морозный . . .	1897	13 194	2 550	743,5/235,5	—

Прииски: Савельевский, Татьянинский, Самуиловский, Серафимовский, Екатерининский, Покровский, Михайло-Архангельский — не работали.

Рч. Манчжурка					
28. Натальевский . .	1898—1899	171 321	2 903	737,5/254,5	—
29. Георгиевский . .	1898—1899	107 786	2 225	758/229	—
30. Рождественский .	1898	550	2 170	733,5/255,5	—

Прииски: Семеновский, Покрово-Николаевский — не работали.

Рч. Березовая					
31. Ольгинский . . .	1899	7 997	—	749/241	—
32. Перво-Спасский .	1899	2 103	—	—	—

Прииск Боголюбский — не работал.

Рч. Старикова					
33. Крестовоздвиженский	1905	32 597	3 486	—	2,8
	1910	2 990	2 469	—	0,18
Рч. Дичун					

Прииск Козьмо-Демьяновский — не работал.

Рч. Туловская

Прииск Богородско-Туловский — не работал.

Рч. Поликарповка

Прииск Иннокентьевский — не работал.

К вышеизложенному прибавлю некоторые сведения, почерпнутые за 1915—16 гг. из материалов производившихся тогда обследований статистическим отделом Амурского переселенческого района.

В Хинганской системе (районе) по притокам р. Сутара во время обследования (1915—17 гг.) было шесть работающих приисков: Нагор-

ный, Викторовский, Спешный, Мариинский, Случайный, Неожиданный и семь площадей под подробной разведкой, приисков — Калама, Фроловского, Константиновского, Любавинского, Безымянного, Досадного и Иманского. Больших приисков в системе вообще нет, а работы на действующих (1915—16 гг.) приисках, по рассказам местных людей и судя по приискам, которые удалось обследовать (Нагорный — Педенко, Неожиданный — Ханцевича), поставлены были, как и всегда раньше, без всякого плана, без должного бережного отношения к золотоносным площадям. Предприниматели вели свои дела, видимо, исключительно на амбарной торговле, рассчитывая на потребности золотничников своего прииска и, главным образом, хищников. Не даром управлением прииска Нагорного с начала 1915 г. до момента обследования вольноприносительского золота было куплено 20 475 г, и это в то время, как с 3-х приисков — Нагорного, Викторовского, Спешного, за летний сезон 1915 г. получено было золота всего лишь 6 245 граммов.

Вообще познакомиться с приисками всей Сутаро-Хинганской системы исследователю 1915—16 гг. не удалось.

В предприятие арендаторши Педенко в 1915—16 гг.[1] входили три работающихся прииска (Нагорный, Викторовский и Спешный), и, кроме того, в 1916 г. ею приобретены были прииски Мариинский и Степановский.

О величине многолетней былой доходности предприятия можно судить по проведенной на 17,1 км дороге от прииска на амурскую колесную дорогу.

Площадь прииска Нагорного — 220 000 кв. м, в длину 256 м и в ширину 213 м; осталось площади, годной для разработки, 10 925 кв. м. Площадь пр. Викторовского, расположенного рядом, — 220 000 кв. м, длина ее 1 024 м, ширина 228—320 м; годной для разработки площади 54 600 кв. м. Площадь прииска Спешного, находящегося километрах в 9-ти от Нагорного, равна 220 000 кв. м, годной для работ площади осталось 5 460 кв. метров (к 1916 г.).

Приисковая площадь лежит по кл. Александровскому (прит. Сутара), значительная часть по которому была занята выработанными приисками и прииском Викторовским.

Разведаны площади 3-х приисков старыми шурфовками прежних владельцев; владельцем 1915—16 гг. разведки не производились, разрабатываются борта и преимущественно старые отвалы с содержанием в них золота, приблизительно, в 651 мг в тонне, такое же и на пр. Викторовском и Спешном. Проба золота 810, и 760 на пр. Спешном.

Вечной мерзлоты здесь нет. Длительность летних операционных работ 5 месяцев, с 15-го апреля до 15-го сентября. Зимних работ не бывало совсем ни на одном из приисков.

---

[1] Ранее в течение ¼ века самым крупным предпринимателем был Рубинов.

Ближайшая к прииску пароходная пристань Радде находится в 50 км, сообщение идет приисковой дорогой, описанной выше, на 17 км и амурской колесной дорогой на расстоянии 33 километров.

Этот район приисков Сутаро-Хинганской системы тяготеет к главному приисковому рынку, Благовещенску, отстоящему от ст. Радде на 448 километров.

Промысловый интерес владельца 1915—16 гг. проявлялся в виде ежегодно снаряжаемых приисковых и разведочных партий в разные места вне его приисков; в 1915—1916 гг. были произведены разведки по ключу Викторовскому, лежащему от прииска Нагорного на 160 км, по реке Переходе (?) в 26 км, по ключу, впадающему справа в р. Чанхи, и притоку р. Талагачи — в 13 км, по ключу Ольгинскому, впадающему справа в р. Сутар, и в 8,5 км от Нагорного прииска. Результаты этих разведок, якобы, характеризуются лишь знаками.

В предприятии Ю. М. Ханцевича в 1915—16 гг. работал прииск Неожиданный. В основе предприятия лежал тот же принцип «играть на амбар».

Разрабатывался прииск Ханцевичем с 1911 г. Площадь прииска равна 678 274 кв. м, шириной 213—640 м, длиною 1 621,5 м, размер годной к 1916 г. для разработки части площади — 44 612 кв. м. Расположен прииск по рч. Мал. Калыма, правому притоку рч. Сутара.

Площадь изрыта хищническим способом, что оправдывается гнездовым залеганием золота. В 1915—1916 гг. работы шли в старых отвалах от хищников прежних лет. Мощность торфов 1,42—2,49 м; пласта 4,11 м. Золото по виду — угловатое, величиною мелкое; проба его — 710; о высшем и низшем содержании нет сведений.

Ближайший поселок к прииску — ст. Радде в 8 км. Сообщение прииска со ст. Радде идет по амурской колесной дороге с поворотом на прииск в 3,2 километра.

Самая площадь прииска не разведана. Разведки в 1915—16 гг. производились на 5-ти площадях: Мал. Калыма, Ниманской, Безназванного, Досадного и Формевского (?).

Скупкой вольноприносительского золота, по показанию управляющего, прииск не занимался (хотя есть основания предполагать, что предприятие г-на Ханцевича являлось одним из тайных русел утечки золота за границу).

Описанный мною Малохинганский район — последний из районов Амурской золотоносной области, еще недавно главный, по добыче и числу районов области Дальневосточного края, но которому уже в последние годы до войны грозила оспорить первенство Приморская золотоносная область, к описанию которой мне остается перейти.

Б. ПРИМОРСКАЯ ЗОЛОТОНОСНАЯ ОБЛАСТЬ.

Литература: 56; 74; 154; 229; 258; 265; 379; 399; 447; 448; 516; 517; 553; 559; 640; 652; 653; 658; 699; 709; 826; 835.

Приморская золотопромышленная область является самой молодой промышленной областью в ряду прочих, в Восточной Сибири; ее, в некоторых отношениях, можно считать одной из наиболее благоприятных для развития золотопромышленности. Особенности местных условий, делающие ее таковой, заключаются, главным образом, в сравнительно большой доступности водных путей, в малой абсолютной высоте площадей, в более мягком климате и почти повсеместном отсутствии вечной мерзлоты, т.-е. того именно условия, которое на приисках большей части Амурской области является главной помехой для введения усовершенствований и интенсивной разработки приисков и которое в то же время особенно облегчает разработку россыпей ямами, практикуемыми хищниками и мелкими промышленниками, работающими при помощи золотничников.

Но значительная удаленность главных до сих пор подрайонов, Кербинского и Охотского, от центров снабжения (Благовещенск — около 2 000—1 900 км, Сретенск — 3 300—3 200 км, Харбин — 1 900—1 800 км) весьма невыгодно отзывалось на золотом деле, так как все необходимое для прииска, не привозившееся через Николаевск (360—75 км) или Владивосток (1 850—1 750 км) морем из Одессы, Гамбурга или калифорнийских портов, должно было заготовляться в означенных местных центрах, при чем перевозка и накладные расходы ложились весьма тяжело на стоимость заготовленных предметов.

Этим до известной степени можно объяснить тот медленный ход развития промышленности, который наблюдался здесь в 70—80-х годах.

В Приморскую область входят следующие районы: Нижнеамурский, Уссурийско-Приморский и Сахалинский. Эти районы, как показано в начале главы, я разбиваю на ряд подрайонов.

IV. Нижнеамурский район.[1]

Этот район естественно распадается на шесть подрайонов: Кербинский, Амгунский, Нижнеамурский, Охотский, Удыль-Лимуринский, новый Амгунь-Амурский. Добыча золота в районе, по официальным данным, с 1871 г. представлена мною в нижеследующих таблицах.

[1] К подрайону Нижнеамурскому, кроме приисков по мелким притокам Амура от с. Б.-Михайловского вниз, причисляются прииски групп бассейнов озер Орель и Чля; к подрайону Удыль-Лимури — также отношу прииски мелких притоков Амура от Зеленого Бора до Б. Михайловского, если б такие появились; к подрайону (новому) Амур — Амгунь отношу также мелкие речки обоих берегов Амура от Зеленого Бора вверх до с. Вятского.

Добыча золота в Приморском[2]

Годы	Хозяйскими работами				Золотничными работами				Дражными и экскаваторн. (механич.)			
	Число приисков	Добыто золота, в граммах	На 1 прииске, в граммах	Среднее содержание, в мг	Число приисков	Добыто золота, в граммах	На 1 прииске, в граммах	Среднее содержание, в мг	Число приисков	Добыто золота, в граммах	На 1 прииске, в граммах	Среднее содержание, в мг
1905	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1906	—	805 177	—	—	—	711 903	—	—	—	—	—	—
1907	—	606 584	—	—	—	506 471	—	—	—	—	—	—
1908	—	—	—	—	—	735 586	—	—	—	—	—	—
1909	—	246 729	—	—	—	655 410	—	—	—	—	—	—
1910	—	130 488	—	—	—	712 364	—	—	—	—	—	—
1911	—	377 489	—	—	—	414 549	—	—	—	461 890	—	376—2 116
1912	—	561 073	—	—	—	431 586	—	—	—	593 425	—	271—5 019
1913	6	574 874	95 812	2 289	37	809 278	21 899	2 822	5	653 418	130 683	507
1914	4	570 533	142 633	2 197	42	1 177 839	28 044	4 096	6	836 184	139 364	651
1915	4	680 650	170 163	—	12	875 701	72 975	—	2	752 151	376 075	—
1916[5]	6	42 342	7 057	—	13	102 966	84 613	—	3	558 849	186 283	—
1917	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1918	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1919	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1920	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1921	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1922/23[6]	?	52 280	—	—	?	39 344	—	—	1	50 328	50 328	—
1923/24[6]	?	43 462	—	—	?	52 035	—	—	1	53 000	53 000	—
1924/25[6]	—	84 761	—	—	—	136 203	—	1 350	1	84 761	—	1 390
1925/26	—	125 131	—	—	—	157 925	—	—	2	115 390	—	—

---

[1] Уменьшение объясняется увеличением тайной скупки золота и вывозом его за ния в 1914 г. у нас расценки золота при приемке его в лаборатории.

[2] С 1922 г. переименован в Приамурский горный округ, который обнимает при

[3] Промыслового и вольноприносительского (по св. Вестн. Фин. и Пром. — № 14,

[4] Лаборатория Сибирского торг. банка в Николаевске н/А. — свед. по 1917 г., по

[5] Без подрайона Керби (по данным Николаевского н/А. горн. упр.).

[6] По данным Советского Приморья, 1925 г., № 5 (стр. 376 и 380).

[7] Эта таблица составлена по книге «Горное дело в Приморьи» (Хабаровск, 1916 зав. золотосплав. Сиб. банка. Отмечу, что даже в одном и том же официальном (и годах иногда резко расходятся. Так, за 1911 г. всего зарегистрированного золота (в 04 ф. 36 зол. 20 д.

Таблица 55.

округе различными способами[7]

Всего зарегистрировано в книгах золота по годам			В Николаевскую казенную лабор. поступило золота (в граммах)		В Благовещенск отправлено промысл. золота	Всего в округе добыто шлихового золота	За вычетом зарегистрированного получим незарегистр. вольноприносительского
Число приисков	Добыто золота, в граммах	Среднее содержание в 1 тонне	Промыслового	Вольноприносительского			
—	1 570 480	—	—	—	—	—	—
—	1 517 080	—	—	—	—	—	—
—	1 113 055	—	947 747	876 412	—	—	—
—	1 346 756	—	1 163 048	987 101	—	—	—
—	902 139	—	695 532	1 152 024	—	—	—
—	847 576	—	527 155	1 368 886	—	—	—
47	1 253 928	375—4 639	1 017 680	1 301 062	?	?	—
46	1 586 084	271—14 920	1 252 371	1 019 400	?	2 474 520	888 436
48	2 037 570	1 109	1 498 611	1 093 767	?	2 957 212	919 643
52	2 584 556	1 004	1 901 858	1 023 290	381 788	3 306 936	722 360[1]
65	2 299 452	—	919 110[3] 918 209[3,4]	407 874 ?	Сведений нет		
22	711 157[5]	—	686 629[3] 1 057 321[3,4]	?	?	?	?
—	—	—	1 053 758[3] 476 140[3,4]	?	?	?	—
—	—	—	1 060 474[3]	—	?	?	—
—	—	—	884 547[3,4]	—	?	?	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
63	220 964	1 080—1 790	—	—	—	—	—
—	283 056	—	—	—	—	—	—

границу, вследствие сильного повышения там цен на золото и отсутствием повыше-

исковые группы всего Нижнеамурскаго района.
Омск, 1919 г.).
зднее таковых не имею.

г.), стр. 152 и 213, по Вестн. Фин. и Пром. № 14—1919 (Омск) и по справке бывш. неоф.) источнике, как, напр., «Горное дело в Приамурьи», данные о том же, и тех же «Горн. Д.», на стр. 152) — показано 76 пуд. 21 ф. 85 зол. 5 д., а на стр. 213 — 65 пуд.

Добыча золота в Нижнеамурском районе. *Таблица 56.*

I и II Амгунские подрайоны.

Годы	Подрайоны Кербинский (Керби, Семи, Нилан)				Озер и притоков Амгуни			
	Число приисков	Добыча золота, в граммах	Среднее содержание в 1 т, в мг	Отношение т : п (метры)	Число приисков	Добыча золота, в граммах	Среднее содержание в 1 т, в мг	Отношение т : п (метры)
1871	—	—	—	—	1	41 033	2 333	—
1872	—	—	—	—	1	73 712	2 034	—
1876	—	—	—	—	1	147 547	1 601	—
1879	—	—	—	—	1	176 828	1 682	—
1880	—	—	—	—	1	145 090	1 736	—
1881	—	—	—	—	1	180 882	1 763	—
1882	1	124 369	4 133	—	1	135 139	1 329	—
1883	1	208 770	4 849	—	1	158 399	1 763	—
1884	1	208 892	2 849	—	1	132 150	1 519	—
1885	3	164 133	3 228—2 014	—	1	197 590	2 441	—
1886	1	2 703	2 062	—	1	189 645	2 360	—
1887	1	65 522	1 879	—	1	39 805	1 411	—
1888	—	—	—	—	2	121 011	1 167	—
1889	—	—	—	—	1	78 176	2 225	—
1890	1	2 048	—	—	1	81 738	1 194	—
1891	2	212 946	2 910	—	—	—	—	—
1892	2	518 129	5 188— 3 933	—	—	—	—	—
1893	3	1 049 090	3 161—10 512	—	1	11 098	—	—
1894	4	1 816 966	3 106—10 253	—	—	—	—	—
1895	8	1 201 796	2 190—11 287	—	3	24 202	1 519	—
1896	8	1 157 364	1 953— 9 332	—	—	—	—	—
1897	8	1 693 088	2 279 – 8 030	—	—	—	—	—
1898	9	1 975 407	1 248— 8 355	—	1	26 331	5 453	—
1899	16	1 793 337	1 139— 5 073	—	1	53 482	1 411	—
1900	17	1 699 722	—	—	3	109 709	1 261—1 655	3,6—2,1 1,4—1,1
1901	18	1 721 263	1 641—6 565	1,4—3,8 1,4	3	16 954	1 628	3,6 1,4

1902	17	1 491 977	1 221	—	4	126 989	1 679—5 507	$\frac{6,4—2,1}{2,5-1,1}$
1903	18	2 163 455	1 302—3 228	$\frac{1,1—3,6}{0,7—2,8}$	5	154 795	1 687—6 491	$\frac{1,1-6,4}{1,1—2,8}$
1904	21	2 188 394	770—2 642	$\frac{2,5-3,6}{1,1-1,8}$	5	65 891	1 261—2 439	$\frac{4,3-2,8}{2,5—1,1}$
1905	20	1 127 675	518—949—4 612	$\frac{1,4—4,3}{1,1—1,8}$	1	11 385	3 527	—
1906	13	915 301	882—3 012	$\frac{1,6—3,6}{0,7—2,1}$	1	23 629	—	—
1907	18	869 026	426—936—4 422	$\frac{2,1\ \ 5,0}{1,1}$	1	14 988	3 907	$\frac{4,3}{1,8}$
1908	23	908 298	1 153—5 968	$\frac{1,4-4,7}{0,7-1,8}$	1	23 506	2 957	$\frac{4,3}{1,8}$
1909	23	377 366	705—3 012	$\frac{1,1—4,4}{0,7—3,6}$	5	35 915	814—3 283	$\frac{2,1—5,3}{0,9-1,4}$
1910	23	381 543	421—705—2 326	$\frac{1,1—4,4}{0,7—2,8}$	6	42 221	814—1 357	$\frac{4,6—5,3}{1,1-1,8}$
1911	26	368 070	590—2 604	$\frac{1,4-2,5}{0,53—1,4}$	5	58 355	1 248—2 034	$\frac{0,9—4,4}{0,53-1,4}$
1912	26	384 000	271—4 720	$\frac{2,1—5,2}{0,53-1,8}$	6	154 836	922—3 310	$\frac{2,1—5,7}{0,53—1,4}$
1913	23	402 264	323—3 093	$\frac{2,1—5,3}{0,53—1,8}$	8	400 708	827—4 883	$\frac{2,8—5,0}{1,4—2,0}$
1914	—	471 426	?	—	10	515 935	— 3 038—1 492	$\frac{1,4}{0,36}, \frac{2,8}{0,53}, \frac{2,1}{0,9}$
1915	—	477 299	?	—	7	46 041	1 438—2 028 1 302—1 035	$\frac{1,8}{1,1}, \frac{3,0}{1,1}, \frac{2,5}{2,1}$
1916	—	—	—	—	7	39 296	1 953—2 170 1 628—1 492	$\frac{2,5}{1,4}, \frac{1,2}{1,2}, \frac{4,3}{1,1}$
1922	—	—	—	—	2	587	868—3 364	$\frac{3,4}{1,4}, \frac{1,2}{0,53}, \frac{1,2}{0,36}$
1923	—	—	—	—	—	—	—	—

Таблица 56 (продолжение).

III. Подрайон нижнего Амура.

Годы	Группы малых притоков Амура				Озер Чля и Орель			
	Число приисков	Добыча золота, в граммах	Среднее содержание в 1 тонне, в мг	Отношение т : п (метры)	Число приисков	Добыча золота, в граммах	Среднее содержание в 1 тонне, в мг	Отношение т : п (метры)
1871	—	—	—	—	—	—	—	—
1872	—	—	—	—	—	—	—	—
1876	—	—	—	—	—	—	—	—
1879	—	—	—	—	—	—	—	—
1880	—	—	—	—	—	—	—	—
1881	—	—	—	—	—	—	—	—
1882	—	—	—	—	—	—	—	—
1883	—	—	—	—	—	—	—	—
1884	—	—	—	—	—	—	—	—
1885	—	—	—	—	—	—	—	—
1886	—	—	—	—	—	—	—	—
1887	—	—	—	—	—	—	—	—
1888	—	—	—	—	—	—	—	—
1889	—	—	—	—	—	—	—	—
1890	—	—	—	—	—	—	—	—
1891	—	—	—	—	—	—	—	—
1892	—	—	—	—	—	—	—	—
1893	—	—	—	—	—	—	—	—
1894	—	—	—	—	—	—	—	—
1895	—	—	—	—	1	28 788	2 034	—
1896	—	—	—	—	2	81 902	1 492—2 007	—
1897	1	5 733	2 170	—	2	93 287	2 428—2 734	—
1898	2	14 087	2 604—2 089	—	2	65 481	2 225—2 279	—
1899	2	6 225	2 604—1 438	—	1	14 087	1 261	1,4 / 0,7
1900	1	983	1 194	1,1 / 0,36	2	17 937	854—2 007	1,1—3,2 / 0,7—1,8
1901	1	7 331	?	0,7 / 0,9	1	8 969	1 973	1,1 / 0,7

1902	2	23 915	1 357 – 152	3,6—1,4 / 1,2—0,7	1	5 782	755	1,1 / 0,7
1903	1	2 253	1 899	0,7 / 0,9	1	3 358	2 015	—
1904	—	—	—	—	3	78 422	2 233—6 416	1,6 - 2,1 / 2,0—2,1
1905	—	—	—	—	3	78 422	2 233—6 416	1,6—2,1 / 2,0 –2,1
1906	—	—	—	—	3	182 110	1 601—5 209	1,1—2,1 / 0,7—2,1
1907	2	3 399	1 302—2 225	0,7 / 0,5—1,1	3	108 316	?	2,1 / 1,6
1908	2	3 072	1 492—1 682	0,7 / 0,5—1,1	3	150 455	1 329	1,1 —4,3 / 0,7— 1,2
1909	1	1 802	678	1,1 / 0,8	4	79 159	1 004—1 763	1,4—4,3 / 0,7—1,4
1910	—	?	—	—	6	78 176	1 085—8 019	1,1--3.6 / 0,36—2,1
1911	—	?	—	—	5	20 967	1 058 – 1 357	0,7 – 3,6 / 0,36 –2,1
1912	1	1 966	2 686	?	3	32 023	542 · 2 360	1,1—3,9 / 0,18 –1,1
1913	3	64 866	1 899	4,3—6,4 / 0,18—0,7	4	26 659	1 516	3,6 – 4,3 / 0,7—1,4
1914	4	32 290	7 813, 949,	—	4?	56 646	1 763 –2 062 2 360--1 953 2 116—1 357	1,4 3,9 / 0,7 1,4 / 3,2 10,7
1915	1	12 518	252, 8 355	2,7—10,7 / 1,1	7	53 241	651—868 – 651 2 703—7 813	2,1 1,1 / 8,0 0,36
1916	—	?	–	1,1 1,1 / 0,7 0,53	10	113 049	3 581—4 232 1 221—7 813	2,8 0,18 / 3,2 / 1,4 ? ?
1922	1	2 612	5 100—3 907	—	Сведений нет			3,2 21,3 / 0,7 1,1
1923	2	21 859	5 283	--	Сведений нет			1,6 1,4 / 0,9 0,18 / 2,3 0,53 / 2,7—10,7 / 1,1

IV и V Удыльский и Охотский подрайоны.

Таблица 56 (окончание).

Годы	Подрайоны озера Удыль				Реки Коль (Кольчан)			
	Число приисков	Добыча золота, в граммах	Среднее содержание в 1 т, в мг	Отношение т : п (метры)	Число приисков	Добыча золота, в граммах	Среднее содержание в 1 т, в мг	Отношение т : п (метры)
1871	—	—	—	—	—	—	—	—
1872	—	—	—	—	—	—	—	—
1876	—	—	—	—	—	—	—	—
1879	—	—	—	—	—	—	—	—
1880	—	—	—	—	—	—	—	—
1881	—	—	—	—	—	—	—	—
1882	—	—	—	—	—	—	—	—
1883	—	—	—	—	—	—	—	—
1884	—	—	—	—	—	—	—	—
1885	—	—	—	—	—	—	—	—
1886	—	—	—	—	—	—	—	—
1887	1	6 716	2 143	—	—	—	—	—
1888	1	20 926	1 682	—	—	—	—	—
1889	1	38 142	2 482	—	—	—	—	—
1890	1	52 663	1 614	—	—	—	—	—
1891	2	56 103	1668—1 112	—	—	—	—	—
1892	1	1 925	?	—	—	—	—	—
1893	—	—	—	—	—	—	—	—
1894	—	—	—	—	—	—	—	—
1895	—	—	—	—	—	—	—	—
1896	3	14 292	3 743—1 148	—	—	—	—	—
1897	2	23 711	2 496—1 248	—	1	219 294	6 131	—
1898	3	1 434	2 107—2 903	—	1	585 924	5 331	—
1899	1	13 819	4 747	—	1	497 845	4 232	—
1900	1	12 081	?	1,8 0,9	1	608 863	4 747	1,4 2,0
1901	1	3 236	3 201	1,6 0,9	2	756 861	2 135—3 228	—

1902	1	18 837	2 496	2,1 / 1,1	3	1 063 832[1]	2 441—2 991	1,6—2,7 / 1,8—2,3
1903	1	23 137	4 395	1,4 / 0,7	4	1 190 043	1 926—12 886	1,8—2,7 / 1,4—1,8
1904	—	—	—	—	3	574 423	2 406—2 922	1,8—2,7 / 1,4—1,8
1905	1	2 662	—	—	3	350 215	2 265—5 330	2,1—3,6 / 2,1—1,1
1906	1	10 607	—	1,2—3,7 / 0,18—2,5	3	385 433	2 292—4 714	2,1—3,6 / 0,7 2,1
1907	3	48 200	1 601—5 453	0,36—3,7 / 0,18—1,4	2	60 526	2 441—2 496	2,1—3,6 / 0,7—2,1
1908	3	202 177	651—3 852	1,4—3,9 / 0,18—1,6	3	57 004	1 492—2 387	2,1—3,6 / 0,7—2,1
1909	4	265 446	678—3 852	1,6—3,9 / 0,18—1,6	3	144 722	2 326—4 714	1,1—3,9 / 0,36—3,6
1910	5	342 516	1 709—2 822	1,8—3,9 / 0,7—2,1	1	983	1 248—2 116	—
1911	9	531 547	1 411—4 646	1,8—10,7 / 0,7—5,7	2	295 341	375—1 438	1,1 / 5,7
1912	7	592 237	1 601—14 920	2,1—4,3 / 0,36—3,6	3	421 019	434—2 523	1,1—3,2 / 2,1—1,1
1913	5	580 852	2 279	2,1—22,8 / 0,36—2,1	5	562 220	549—326	1,6—3,2 / 3,6—1,1
1914	6	656 801	—	—	4	883 715	2 116—1 438	3,6 1,4 / 1,1 1,1
1915	—	—	—	—	4	871 813	1 573—217— 1 268—1 709	2,1 2,8 / 1,1 1,1
1916	—	—	—	—	6	589 559	1 628	2,5 3,2 / 1,1 0,36
1922	—	—	—	—	—	—	—	1,1 / 0,7
1923	—	—	—	—	—	—	—	—

[1] В том числе 5 283 г жильного золота (содержание—1 468 мг); в 1903 г. оно также добывалось (содержание — 12 886 мг).

Таблица 56'.

Общая добыча в Нижнеамурском подрайоне.

Годы	Число приисков	Добыча золота, в граммах	Среднее содержание в 1 тонне, в мг	Отношение т : п
1	2	3	4	5
1871	1	41 033	2 352	—
1872	1	73 712	2 034	—
1876	1	147 547	1 620	—
1879	1	176 828	1 702	—
1880	1	145 090	1 743	—
1881	1	180 882	1 837	—
1882	2	259 508	1 336—4 133	—
1883	2	367 169	1 763—4 849	—
1884	2	341 042	1 519—2 849	—
1885	4	361 723	1 933—5 288	—
1886	2	192 348	2 062—2 170	—
1887	3	112 043	1 424—1 879	—
1888	3	141 937	1 187—1 682	—
1889	2	116 318	2 225—2 482	—
1890	3	136 449	1 194	—
1891	4	269 049	1 126—2 916	—
1892	3	520 054	5 188	—
1893	4	1 060 188	12 682	—
1894	4	1 816 966	3 106—10 254	—
1895	12	1 254 786	1 519—11 287	—
1896	13	1 253 558	1 248— 9 332	—
1897	14	2 035 113	1 248— 8 030	—
1898	18	2 468 664	1 048— 8 355	—
1899	22	2 378 705	1 130— 5 073	—
1900	25	2 442 295	854— 7 747	1,1—3,6 0,36—2,0
1901	27	2 514 614	1 628— 6 565	0,7—3,6 0,7—1,8
1902	30	2 731 331	168— 5 507	1,1—6,4 5,7—2,5
1903	30	3 537 041	1 302—12 886	0,7—6,4 0,7—2,8
1904	27	2 907 130	770— 6 416	1,6—4,3 1,1—2,5
1905	28	1 570 398	540— 6 416	1,4—4,3 1,1—2,1
1906	27	1 517 080	872— 5 209	1,1—3,7 0,18—2,5
1907	30	1 104 455	426— 5 458	0,36—4,3 0,18—1,4
1908	35	1 344 512	651— 5 968	0,7—4,6 0,18—1,4
1909	40	904 410	678— 4 714	1,1—5,3 0,18—0,36
1910	41	845 439	421— 8 019	1,1—5,3 0,36—2,9
1911	47	1 274 280	375— 4 439	0.7—1,1 0,53—5,7
1912	46	1 586 081	271 —14 920	1,1—5,7 5,7—0,18
1913	48	2 037 569	549— 4 883	1,8—5,3 0,18—3,6

1	2	3	4	5
1914	52	2 917 813	1 003	—
1915	65	1 460 912	—	—
1916	?	741 904[1]	—	—
1922/23	?	3 199[1]	—	—
1923/24	?	21 859[1]	—	—

Данные этой (№ 56′) таблицы получены суммированием подрайонных данных таблицы № 56. Как обычно, трудно ожидать совпадения за отдельные годы цифр с табл. № 55, но сводные за некоторые периоды суммы, должно-быть, приблизительно совпадут.

Помещаемые мною ниже, в табл. № 56″, данные о добычах (и пр.) механическими способами включены в суммы общих по годам и группам добыч предыдущей (№№ 56 и 56′) таблицы, так что если данные таблицы № 56′ соответственно вычесть из таковых двух предыдущих, мы получили бы в остатке суммы для добыч золота мускульным трудом для тех же годов и групп.

Таблица 56″.

Добыча золота в Нижнеамурском подрайоне драгами и экскаваторами.[1]

(Указанные в этой таблице количества вошли в суммы предыдущей таблицы).

Амгунский подрайон.

Подрайоны: Кербинский (Кербн. Семи. Нилан)					Озер и притоков Амгуни			
Годы	Число приисков	Добыча золота, в граммах	Среднее содержание в 1 т, в мг	Отношение т : п (метры)	Число приисков	Добыча золота, в граммах	Среднее седерж. в 1 т, в мг	Отношение т : п (метры)
1911	1	19 861	2 116	—	—	Не было	—	—
1912	2	152 175	271—1 221	—	—	»	—	—
1913	2	129 076	225—323	—	—	»	—	—
1914	—	131 713	190—325	—	—	»	—	—
1915	—	67 958	171—184	—	—	»	—	—
1916	—	Не было	—	—	—	»	—	—
1922/23	—	»	—	—	—	»	—	—
1923/24	—	»	—	—	—	»	—	—

[1] Эти количества не полны — в виду неимения в «Николаевской справке» сведений о Кербинском и Удыльском подрайонах, а также о таковых некоторых приисков других групп.

Удыльский и Охотский подрайоны.

Подрайоны озера Удыль					Реки Коль (Кольчан)				
Годы	Число приисков	Добыча золота, в граммах	Среднее содерж. в 1 т, в мг	Отношение т:п (метры)	Способ добычи	Число приисков	Добыча золота, в граммах	Среднее содерж. в 1 т, в мг	Отношение т:п (метры)
1911	1	16 831	678	—	драга	1	28 952	370	1,1
					экск.	1	265 979	1 624	2,1
1912	1	28 338	5 019	—	драга	1	267 207	434	—
					экск.	1	129 283	1 030	—
1913	1	Не меньше		—	драга	1	360 576[1]	549[1]	—
					экск.	1	189 727[1]	888[1]	—
1914	1	Не работали, видимо, до 1922 г.		—	драга эл.[2]	—	397 983	488	—
					драга пар.		306 511	922	—
1915	1	„		—	драга эл.[3]	—	560 704	841	—
					драга пар.		123 485	733	—
1916[4]	—	„		—	драга эл.		377 611	—	—
					драга пар.	—	129 785	—	—
					драга пар.		51 453	—	—
1922/23[5]	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1923/24[5]	—	—	—		—	—	—	—	—
1924/25	1	84 761	1 390	—	драга	—	—	—	—
1925/26	1	66 490	—	—	драга	1	48 900	—	—

Всего добыто золота драгами и экскаваторами.

Годы	Число приисков	Добыча золота, в граммах	Среднее содержание золота в 1 т, в миллиграммах	Отношение т : п (метры)
1911	—	331 623	538—2 116	—
1912	—	577 003	271—4 777	—
1913	5	707 717	244—895	—
1914	6	836 207	190—922	—
1915	2	752 147	171—841	—
1916	3	558 834	—	—

[1] По другим официальным сведениям: 323 858 — при содержании 792 мг, 470 777 — при содержании 1 452 мг, всего 494 635 г, т.-е. вместо добычи 550 425 г данной таблицы (по Горн. Делу в Прим. 1916 г., стр. 151).

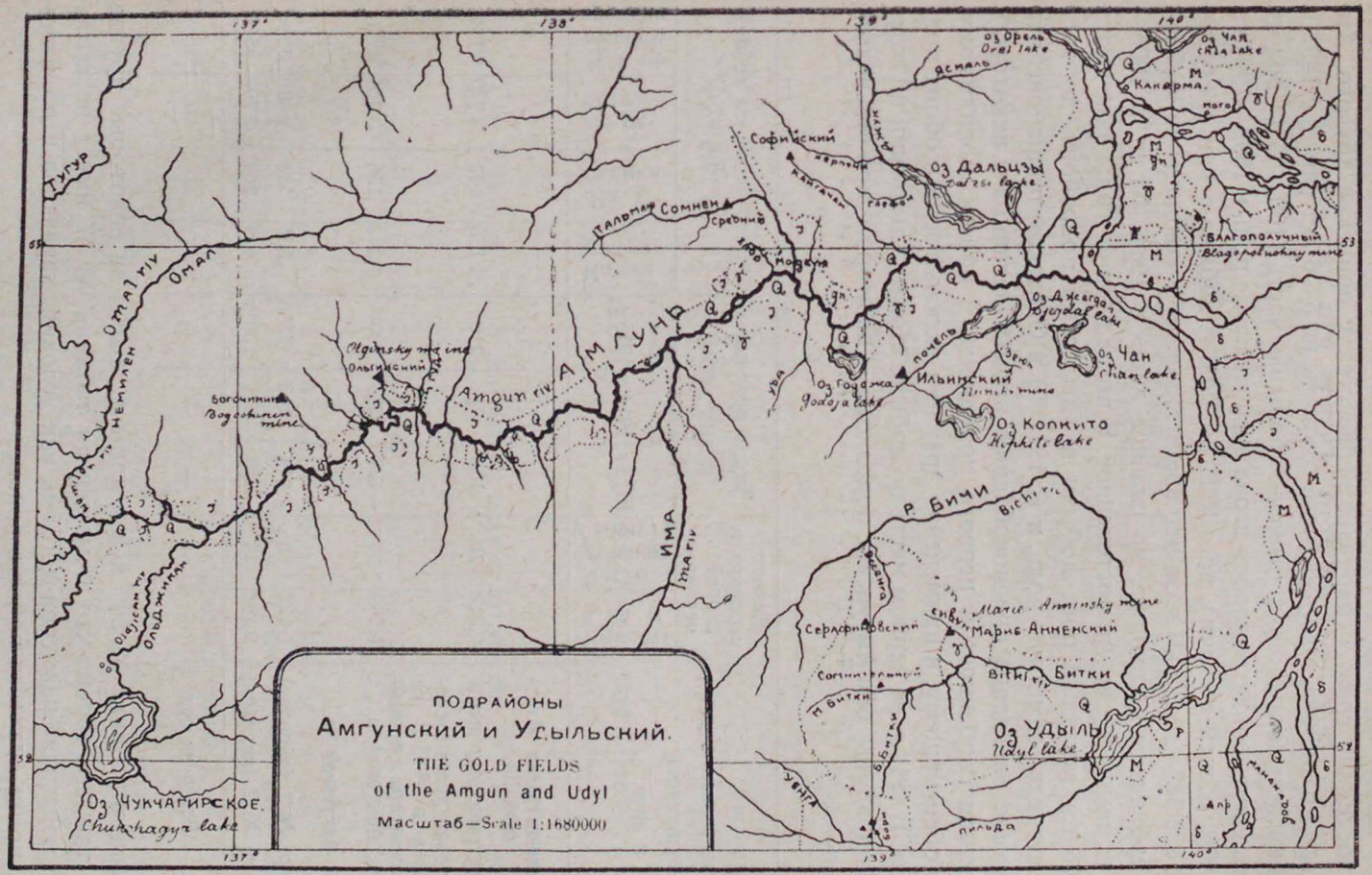
[2] Переделана из понтона и экскаватора. Данные для 1914 и 1915 гг. из Горн. Дела в Прим. (1916 г.), стр. 151 и 173.

[3] По другим официальным сведениям: 693 978 и 134 103 граммов (Николаевск. район. горн. упр.) 29 июля 1925 г.

[4] По данным Никол. район. горн. упр. 29/VII—X 1923 г. (в коих содержание песков показано, должно-быть, преувеличенное).

Экскаваторная добыча песков была поставлена еще в первый период процветания Кербинской группы и Охотского подрайона. Суммы добычи за 1911—16 гг. этой таблицы, сильно расходясь за иные отдельные годы с таковыми в таблице № 55, за весь же период 5 лет близки к совпадению.

[5] См. в описании группы Лимури.



Q—Аллювий—Alluvium
P—Палеозой—Paleozoic rocks

M—Метаморфич. сланцы—Metamorphic schists
Gn—Гнейсы—Gneisses
δ—Диориты—Diorites

γ—Граниты—Granites
π—Порфиры и липариты—Porphyries and liparites

Как видим из этой таблицы, с открытия Кербинского подрайона этот последний сразу оспаривает первенство у приисков другого, Амгунского подрайона, которые были открыты на 5—6 лет ранее; с 1892 г. в Кербинском подрайоне добывалась большая часть (100—55%) золота района. Охотский же подрайон играл значительную роль в 1899—1904 гг. (25—40% общей добычи), но с 1904 по 1906 г. добыча в нем сразу падает с 573 317 г на 35 331 г; за это время замечается сокращение добычи и в Кербинском подрайоне, но сильное лишь в 1904—05 гг. и 1908—1909 гг., за прочее время постепенное. В последующие годы замечается (с 1906 г.) заметный рост добычи в Удыльском подрайоне, до того игравшем едва заметную роль, и (с 1911 г.) в Охотском подрайоне, что произошло благодаря приспособлению промышленников к некоторым природным особенностям первого подрайона, в общем, повидимому, много обещающему, и применения драг или экскаваторов в обоих подрайонах. В 1914 г. на первом месте по добыче стояли Удыльский и Охотский подрайоны, оба Амгунские подрайона — на втором; при чем нельзя

Наименование предприятий и друг.	Емкость черпаков и скорость черпания		Число операционных дней			Число часов (за сезон) в 1915 году			
	Емкость в куб. м	Число черпаков в минуту	1913 г.	1914 г.	1915 г.	На ремонты	На съемки	На работу	% % полезного времени
А. Администрации Охотской Ко.									
1. Электрическая драга	0,212	21	182	21.	210	1 130	140	3 770	77%
2. Паровая драга (переделана в 1913 г. из экскаватора и промывочн. понтона) . . .	0,099	24	127	209	203	1 372	136	3 364	69%
Б. Амгунской Ко.									
1. Драга № 1 (паровая)	0,127	8	144	163	153 1/4	536	154	2 988	81%
2. Драга № 2 (паровая)	0,198	14	157	171	136 2/3	629	269	2 790	75%
Всего за год .	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Выше в таблице № 56″ я дал добычу драг и за некоторые другие годы, так что только-что помещенная таблица № 57 имеет не столь целью показание размеров добычи, как условий, характера и производительности дражных работ в районе.

Ниже, помещая некоторые сведения за последующие и позднейшие годы, дополню данные о работах если не этих же драг, то таковых на других приисковых группах, например, в Удыльском подрайоне; эти

не отметить заметный рост добычи в бассейне притоков (и озер) нижнего течения Амгуни, природные условия которых во многих случаях близки к удыльским, при лучших условиях сообщения.

Согласно таблице № 56″, добыча драгами увеличилась в 1914 г. на 182 777 г, или на 27,9%; конными и ручными хозяйскими работами уменьшилась на 4 359 г, или на 0,8%, и золотничными увеличилась на 368 527 г, или на 47%.

Дражные работы производились в 1914 г., как и в 1913 г., двумя предприятиями; работало в округе 4 драги, 3 золотопромывочных бочки и 2 кулибины, давшие 1 066 052 г хозяйского золота; все же остальное количество золота 1 483 662 г, из которых 304 212 г хозяйского, добыто на мелких ручных промывальных устройствах — лотках, бутарах, колодах и пр.

Годовая производительность драг и некоторые данные для характеристики их работ приведены в следующей таблице (по книге Горное Дело в Приамурьи. Хабаровск, 1916 г.).

Таблица 57.

Промыто породы, в кб. метрах			Добыто в 1 час породы, кб. м	Теоретическая добыча драг, кб. м	Наполняемость черпаков	Добыто золота			Среднее содержание золота в 1 тонне породы, в миллиграммах		
1913 г.	1914 г.	1915 г.	1915 г.			1913 г.	1914 г.	1915 г.	1913 г.	1914 г.	1915 г.
383 514	491 462	401 656	107	253	42%	323 858	397 983	560 704	488	488	841
114 124	196 585	102 760	29	136	21%	170 777	306 511	123 485	895	922	733
96 545	111 792	92 872	31	59	52%	39 473	35 387	27 354	244	190	171
169 962	174 099	139 240	58	160	36%	89 667	63 564	40 663	325	325	185
—	—	—	—	—	—	623 715	803 445	752 146	—	—	—

данные я не ввел в таблицу № 56″, так как они в разных источниках сильно расходятся, как мы увидим ниже.

Остановимся на производительности крупных предприятий, дававших около 80% добычи района.

Золотопромышленность в Приморском горном округе возникла в восьмидесятых годах прошлого столетия. Пионерами золотопромышленности в этом районе явились братья Бутины и Тетюков — на Амгуни

по р. Херпучи. В конце восьмидесятых и начале девяностых годов возникли новые крупные золотопромышленные предприятия — Ельцов и Левашев и Амгунская компания.

Компания Ельцов и Левашев начала работы в долине Сулакиткана подрайона Керби в 1889 г. Добыча была организована хозяйскими работами, которые продолжались до 1911 г., когда были допущены золотничники. За этот период только на Елизаветинском прииске было добыто золота 3 873 189 г; с 1893 г. начал разрабатываться прииск Веселый, на нем с 1893 по 1902 г. хозяйскими работами было намыто золота 3 995 795 г; в 1904 г. на прииск Веселый были допущены золотничники.

Начиная с 1911 г., работы на всех приисках компании, благодаря выработке богатых золотоносных площадей, производятся золотничниками.

Второе предприятие, сыгравшее огромную роль в истории развития золотопромышленности в Приморском горном округе — Амгунская компания. В 1890 г. в долине р. Семи (подрайона Керби) она приобрела 5 приисков. Тогда же было приступлено к разработке прииска Покровского, давшего в течение 9 лет 1 651 817 г, при среднем содержании золота в 3 581 мг в 1 тонне.

В 1896 г. компания приступила к разработке прииска Николаевского на р. Семи; здесь в течение 4 лет было намыто 868 166 граммов.

В начале нынешнего столетия добыча на приисках компании начала падать; за годы с 1908 по 1914 ею было намыто (граммов):

1908 г.	1909 г.	1910 г.	1911 г.	1912 г.	1913 г.	1914 г.
572 974	215 552	177 190	206 273	198 922	200 091	190 155

С 1912 г. упомянутые прииски разрабатываются золотничными работами.

Вся деятельность Амгунской компании в 1914—16 гг. была сосредоточена в долине р. Керби, где по ее притоку Гонгрену на двух приисках (Николо-Алексеевском и Марко-Борисовском) с 1911 г. работали драги.

Третье золотопромышленное предприятие, сыгравшее видную роль — Охотская компания. Этой компанией начаты работы в 1896 г. на приисках Сретенском и Покровском. В 1906 г. компания прекратила свои действия. В 1913—16 гг. администрация Охотской компании вновь организовала работы на прочных началах. На двух ее приисках — Сретенском и Покровском — работали две самых больших во всем округе драги.

Для приведения в действие черпаковой цепи, трех насосов, хвостового элеватора, золотопромывальной бочки и лебедок применялась электрическая энергия, которая получалась на станции, устроенной на «резиденции» компании у озера Чля, в 16 км от прииска.

Стоимость драг Амгунской компании в четыре раза дешевле драг Охотской, производительность же меньше только на $^2/_5$; поэтому на-

прашивается заключение, что применение в Приморском горном округе легких новозеландских драг экономически выгоднее драг американских.

В 1906 г. возникло Амурское золотопромышленное товарищество в системе озера Удыль по рр. Бори и Пильда. Работы производились хозяйским способом, а также золотничные.

Начиная с 1908 г., добыча золота этой компании выразилась в следующих цифрах (в граммах):

1908 г.	1909 г.	1910 г.	1911 г.	1912 г.	1913 г.	1914 г.
195 282	201 887	216 544	180 566	199 241	332 269	345 613

Среднее содержание золота 1 899 мг в 1 тонне.

В 1908 г. возникло Ново-Удыльское товарищество. Была поставлена даже драга, но, благодаря недосмотру служащих, она затонула.

Добыча золота на приисках упомянутого товарищества выразилась в следующих цифрах (в граммах):

1908 г.	1909 г.	1910 г.	1911 г.	1912 г.
272	12 228	32 104	30 863	29 710

Среднее содержание золота не превышало 515 мг в 1 тонне.

В системе озера Удыль, по рр. Бичи и Чирки, начало разрабатывать прииски новое предприятие — Первое Удыльское золотопромышленное товарищество.

Добыча золота на приисках этого товарищества выразилась в следующих цифрах (в граммах):

1909 г.	1910 г.	1911 г.	1912 г.	1913 г.	1914 г.
57 971	78 195	248 984	299 975	233 496	254 408

Содержание золота высокое: 1 тонна песку дает до 5 209 мг.

Прииски разрабатывались хозяйскими работами. Таким образом, начиная с 1906 г., в Приморском горном округе начала играть значительную роль система озера Удыль.

В 1912 г. Г. И. Генрихсеном начата была добыча золота на Ольгинском прииске по ключу Ниликану, впадающему в Амгунь в 183 км ниже Кербинской резиденции. Содержание золота здесь оказалось 12 316 мг в 1 тонне породы.

В первый же год (1912) было намыто 199 838 граммов
В 1913 г. » » 373 406 »
» 1914 » » » 477 857 »

Работы на прииске золотничные.

Этим заканчиваю характеристику работ отдельных крупных предприятий.

В годы[1] наиболее интенсивной работы на приисках района технически оборудованных приисков было всего 9, принадлежащих 4 пред-

[1] Ниже излагаю по статье Горная промышленность в журнале Советское Приморье. 1925 год, № 5, стр. 270—282.

приятиям, из которых Удыльское т-во (в 1920 г. Удыльское соединенное золотопромышленное товарищество), работавшее в 1914 г. на бочечных машинах, возобновило в 1922 г. работы драгой, поставленной на прииске Сомнительном еще в 1915 году.

С 1908 г. по 1914 поступило золота в лаборатории приисков Нижнеамурского района:

Золота приискового, зарегистрированного в книгах,	9 936 690	граммов
» вольноприносительского, не зарегистрированного в книгах	8 152 258	»
Всего	18 088 948	граммов

Таким образом, количество вольноприносительского золота, ускользающего от регистрации при добыче его за эти годы, равно 45,6% всего золота, поступившего в лаборатории.

Не поддающееся учету, но значительное количество золота уходило непосредственно за границу. В эти годы преобладала хозяйская добыча золота, а золотничные работы производились на запечатанных бутарах, под присмотром, и все золото с них поступало в приисковые конторы.

На приисках работал промышленный, а не торговый капитал, и шлиховое золото, как разменная монета, среди населения не обращалось.

В период революции и гражданской войны организованная разработка приисков частными предпринимателями прекратилась (в 1917—1921 гг.), и добыча золота приняла определенно хищнический характер.

Только со второй половины 1922 г. Горное управление получило возможность приступить к восстановлению разрушенной золотопромышленности.

Надо было дисциплинировать тайгу, сберечь оставшееся имущество, собрать хоть часть добываемого хищниками золота, заставить их платить «положение» и дать в тайгу продукты. Материальных средств для этого Горное управление не имело. Попытка организовать трудовые артели не удалась, так как артели быстро разваливались.

Хищники, на не сданных в аренду приисках, легализовались силами горного надзора, который, собирая с них «положение», призывал к снабжению их кооперативы, так как собственных средств для этого не имел. Несмотря на это, снабжение все же оставалось в руках частных лиц, так как кооперативы боялись завозить в тайгу товары.

Нельзя назвать разработкой приисков так называемые госразработки: это просто одно из средств легализовать хищников и сохранить от расхищения прииски. При первой же возможности прииски ныне передаются в арендное пользование.

Только одно предприятие можно назвать действительно золотопромышленным предприятием — это Удыльское соединенное золотопромышленное т-во, ведущее добычу золота небольшой драгой.

К 1 октября 1923 г. окончился первый операционный год, проведенный более или менее организованно. Результаты его следующие.

Сдано в аренду 62 прииска с общей площадью 72 756 763 кв. м. Из них разрабатывалось 27 приисков, и 2 прииска разрабатывались госзолотничниками. Всего в работе был 51 прииск.

Добыто золота арендаторами в 1922—23 гг.:

Таблица 58.

Механическим способом	50 280 г
Золотничным	39 344 »
Добыто золота на госразработках	14 701 »
Куплено арендаторами	46 102 »
Куплено на госразработках	9 »
	150 436 г

Добыча золота сократилась вследствие почти полной остановки механической добычи, полной остановки хозяйских работ и, благодаря уменьшению числа рабочих, уменьшения золотнично-старательской добычи.

Выработанность богатых площадей и уменьшение нормы выработки русского рабочего заставляли предприятия переходить от хозяйской мускульной системы разработки к механической добыче, которая требовала затраты крупного капитала, или к золотничной, которая не требовала затрат; и большая часть предприятий, средних и мелких, шли по этому последнему пути, используя желтый труд, переводя и годные для хозяйской добычи золота площади на старательские разработки. Поэтому добыча золотнично-старательского золота, при сличении за ряд лет, почти пропорциональна числу желтых рабочих. Без грубой ошибки можно утверждать, что из 2 293 270 г общей добычи золота по округу в 1915 г. — 868 166 г золотнично-старательского золота пришлось на долю 3 000 желтых рабочих, а 737 122 г механического и 687 982 г хозяйского на долю 500 человек русских рабочих.

В 1922—25 гг. на приисках обращается лишь небольшое число русских рабочих из старых приискателей, осевших или на самих приисках, или в ближайших к ним деревнях; остальные рабочие — китайцы и корейцы, коих 88%.

Для возобновления хозяйских работ мускульным трудом необходимо прежде всего детальной разведкой обнаружить солидные россыпи золота, с определенным, постоянным (не гнездовым) содержанием и с большими запасами золота, затем произвести большие затраты на подготовительные работы.

В дальнейшем предпринимателям должно быть предоставлено достаточное количество площадей для безболезненного перехода, за выработкой одних площадей, с этих на другие. Поэтому постановка

вообще хозяйских мускульных работ под силу только крупному предпринимателю. Самое производство работ содержит в себе очень много риску, и если может быть хороший доход, то еще скорее может быть и больший убыток.

Между тем, уже с начала войны солидные поиски и разведки прекратились в районе. Рядовому арендатору нового типа такая работа, безусловно, не под силу.

Поэтому от хозяйских работ пока большого будущего ожидать нельзя, пока они могут носить, пожалуй, случайный характер. А так как дело это требует к себе весьма и весьма бережного отношения, то лучше, если за это возьмутся крупные промысловые кооперации, пользующиеся и доверием общества и поддержкой правительства и профорганов.

Все будущее развитие золотой промышленности Приамурья определенно связано с развитием механической добычи золота и, главным образом, драгами.

Гидравлический способ разработки может быть применен на россыпях по горным ключам, и то не везде, в зависимости от местных условий, носящих также случайный характер.

Рудное золото совершенно не начиналось разработкой, хотя присутствие его было обнаружено в нескольких местах.

Сравнительно дорогой экскаваторный способ работ также не может найти широкого применения.

Для драгирования же имеются обширные заболоченные равнины рек: Лимури, Битки, Гонгрена, Керби, Сомнен, озера Дальджа, прииски по рр. Коль и Колчан и др., с определенно большим промышленным содержанием золота.

Как особенно благоприятный признак, необходимо отметить отсутствие вечной мерзлоты.

На р. Колчан, на приисках Орской К-о, работала в 1911 г. 7-футовая электрическая драга калифорнийского типа и с 1913 г. 3-футовая паровая драга, переделанная из пловучей золотопромывальной баржи и экскаватора. Работа производилась на приисках Сретенском и Покровском.

Драги в 1925 г. находились в таком положении.

Электрическая драга в хорошем состоянии и требовала небольшого ремонта, но электрическая станция, находившаяся в 18 км на берегу оз. Чля, была сожжена и часть провода похищена. В настоящее время (1927 г.) станция восстановлена, и драга работает. Паровая драга заброшена, понтон требует перестройки. Работающая ныне у Удыльского соединенного золотопромышленного т-ва — легкого типа без элеватора и бочки. Производительность в три смены — 340—437 куб. м. Неимение элеватора и бочки задолживает ежедневно 18 человек на промывку породы на кулибине. А самый главный недостаток тот, что чер-

паки могут брать породу только на глубине 3,9 м, почему приходится вскрывать от 1,4 до 2,1 м породы вручную.

Судя по имеющейся небольшой разведке лимуринской мари, хищнической разработке на ней, а также по летучей разведке и рассказам старателей и о долине р. Сомнен и оз. Дальджа, здесь также надо ожидать больших россыпей с хорошим дражным золотом.

При соответственно выработанной конструкции драги и хорошей организации работ добыча дражного золота будет, должно-быть, возможна и при более бедном содержании, чем обычно доныне.

Сданные ныне в аренду и разрабатывающиеся прииски Приамурского округа в смысле путей сообщения составляют следующие группы.

Прииск Ахматова — в 4,3 км от д. Пальво на Пальвинской (левой) протоке р. Амура. До Пальво от Николаевска летом пароходное сообщение. Зимой до Пальво санным путем 69 км, от Пальво до прииска 4,3 км хорошей дороги.

Прииски по рр. Коль и Колчану расположены в 18 км от Орской резиденции на оз. Чля и соединены хорошей грунтовой дорогой. До резиденции от г. Николаевска 98 км. Сообщение водой на лодках по протокам 77 км и по озеру 21 км. Время пути от 3-х до 7-ми дней, смотря по направлению и силе ветра.

Чуринская резиденция на оз. Орель расположена в 99 км от г. Николаевска. Сообщение также на лодках. Резиденция обслуживает б. Чуринские прииски по р. Бекчи, до которых от резиденции имеется хорошая колесная дорога на расстоянии 29 км, и прииски Койвисто по р. Ул, до которых от Чуринских приисков верховая тропа км 21. Зимой, вследствие слабого движения, сообщение с Николаевском затруднено.

Прииски по системе р. Амгуни все, за исключением приисков по р. Чочкиту, соединены колесными дорогами с пристанями р. Амгуни. Прииски в районе оз. Дальджи и р. Херпучи соединены с Удинским Складом. Прииски по р. Неликану — с резиденцией Домиановка и прииски в системе Керби — с Кербинской резиденцией.

Оживление пароходного сообщения по Амгуни — один из важнейших факторов развития работ в районе.

Гужевая доставка грузов от Кербинской резиденции до приисков на расстоянии от 85 до 128 км может производиться круглый год и стоит от 1 руб. до 2 руб. за пуд (16,4 кг).

До приисков по рч. Чочкиту — верховая тропа, и доставка груза от Керби возможна только зимой.

В Удыль-Лимуринском подрайоне группа приисков по рр. Лимури и Пильде сообщается с д. Киселевкой (пристань на Амуре) вьючной тропой: до Лимури 32 км и до Пильды — 75 километров.

До приисков в системе оз. Удыль (р. Бичи) от с. Богородского на Амуре, — сначала в лодке до резиденции на оз. Удыль 75 км и далее до приисков 69 км вьючная тропа. Доставка грузов только зимняя со

складов на пристани. В случае необходимости доставки летом, по топкой тропе через мари, цены на продукты на прииске очень высоки.

Наученное горьким опытом приисковое население, рабочие, интересуются и учитывают количество и способ доставки грузов и в тот район, где им грозит голод от недостатка продуктов или высоких цен, не едут.

На 1-ое октября 1924 г. по округу числилось 306 приисков, общей площадью 34 603 гектара. В течение 1923—24 г. сделанных отводов в Нижне-Тамбовском районе два, общей площадью 336 280 кв. метров.

Сверх этого значится в районных списках приисков 57, площадь которых, вследствие утраты во время николаевских событий документов, до обмежевания не может быть определена.

На 1-ое октября 1924 г. сданных в аренду приисков числилось:

Таблица 59.

Горные районы Приамурск. горн. округа (подрайоны)	Число приисков	Площадь (кв. метр.)	Наряд. в граммах
Амгуно-Кербинский	42+2 резиденции	52 872 054	163 800
Удыль-Лимури ский	25	29 505 777	145 378
Николаевский	10+1 резиденция	12 195 687	45 460
Всего	77+3 резиденции	94 573 518	354 638

Среднее число рабочих на приисках:

За 1923—24 г. было: у арендаторов . . . . . 692 человека
на госразработке . . . . 66 »

Итого . . . . . 758 человек

Число рабочих на приисках уменьшилось даже с 1922 г. (в 1922 г. — 950 чел.). Главная причина этому — необеспеченность продуктами и высокие цены на них.

Добыто и куплено в 1922—23 г. и 1923—24 г. золота (с 1 октября по 1 октября):

Таблица 59'.

Подрайоны	За 1922/23 г. (граммов)	За 1923—24 хоз. год		
		За 11 мес. (граммов)	Ожидалось в сентябре (граммов)	Всего (граммов)
Амгуно-Кербинский	19 484	48 077	8 191	56 268
Удыль-Лимуринский	89 621	82 296	14 335	96 631[1]
Николаевский	26 625	14 549	1 638	16 187
Всего	135 730	144 922	24 164	169 086

[1] Отмечу, что эта же добыча арендаторами за 1923—24 год в другой статье того же журнала и года, но в № 3, на странице 43, — дается в размере 142 510 г., г.-е. почти в 1,5 раза большей.

В том числе разными способами добыто золота арендаторами в 1923—24 году (за 11 месяцев с 1 октября 1923 г. по 1 сентября 1924 г.).

Таблица 59″.

Подрайоны	Механическим (в граммах)	Золотничным и старательским (в граммах)	Куплено (в граммах)	Всего (в граммах)	Число работающих приисков
Амгуно-Кербинский	—	34 923	13 152	48 075	23
Удыль-Лимуринский .	43 461	10 074	28 760	82 296	13
Николаевский . . .	—	7 038	7 512	14 550	11
Итого . . .	43 461	52 035	49 424	144 921	47

Старательская добыча госзолотничными работами (в 1925 г.)[1] не производилась.

В течение же (1923—24)[1] г. добыто (было госзолотничными работами):[1]

Таблица 59‴.

Подрайоны	Число приисков	Добыто (в граммах)	Куплено (граммов)	Всего (граммов)	В течение
Амгуно-Кербинский	9	1 756	—	1 756	10 месяцев
Николаевский . . .	2	922	379	1 301	6 »
Итого . . .	11	2 678	379	3 057	—

За исключением работы драги в Удыль-Лимуринском подрайоне, вся работа в районе производилась золотнично-старательским способом.

Соотношение золотнично-старательского и купленного золота в процентах таково:

Таблица 59⁗.

Подрайоны	Куплено	Добыто
Амгуно-Кербинский	27,4%	72,6%
Удыль-Лимуринский	74,0%	26,0%
Николаевский	54,6%	48,4%

В Николаевском районе дело снабжения было поставлено плохо, и золото, получаемое за продукты, уходило без регистрации к китайским артельщикам.

Большие подготовительные и разведочные работы с 1923 г. произведены хозяйским способом в Амгунском и Кербинском подрайонах,

[1] В источнике заключенных в скобки годов и слов нет, вставлены они здесь мною, хотя из контекста источника это неясно.

где у некоторых арендаторов имеется тенденция поставить хозяйские работы.

При теперешнем способе работы мелкими артелями и промывкой на американках производительность рабочего по добыче песков крайне низкая, так как большого количества песка перемыть на американке нельзя, и число вспомогательных рабочих, по сравнению с забойщиками, чрезвычайно велико. Поэтому старатели, помимо высоких цен на продукты, могут работать только на песках с большим содержанием золота.[1]

15. Кербинский подрайон.

Золотоносность Амгунской системы была обнаружена лишь в 1870 г. открытием по левому притоку Амгуни около 85—86 км от устья рч. Херпучи Тетюковым золотоносной россыпи; этим открытием положено было начало дальнейшим поискам, результатами которых последовало открытие в 1877 г. золотоносной площади в долине рч. Верхнего Сулака, правого притока рч. Керби. С открытием в 1888 г. золотоносной площади по р. Семи золотопромышленность в Приморской области устанавливается на прочной почве и начинает расширяться из года в год.

Кербинский бассейн примыкает к горной области Буреинского хребта, и в орографическом отношении местность представляет постепенный переход от гористых местностей к обширной равнине — низменности. Низменность эта на картах обозначается рядом озер, частью сообщающихся между собой и с Амгунью. Она пересекает Амгунь выше Кербинских резиденций и захватывает низовья ее левых притоков: Нилана, Яхтагана, Семи и Немилена, с его правым притоком Керби. Однообразие равнины нарушается невысокими междуречными увалами, отдельными возвышенностями, разбросанными среди нее, и группами гор, пересекаемых Амгунью в среднем ее течении.

Наиболее гористым характером отличается местность между р. Керби и ее правым притоком Гонгреном. Здесь находится и наивысший пункт в районе — сопка Четырехъэтажная, достигающая до 1 311,5 м абсолютной высоты; обыкновенно же высоты высших вершин колеблются от 746 до 960 м при углублении больших долин до высот 256—213 м над уровнем моря.

При таком глубоком расчленении долины отличаются узостью поперечного сечения, крутыми каменистыми склонами, крутым падением своего дна, относительно небольшой мощностью и крупностью их отложений, горным характером протекающих по ним речек и сильной лесистостью дна и склонов. Разделяющие их высокие водоразделы характеризуются отлогостью верхних горизонтов.

---

[1] Конец изложения по статье Горн. пром., в № 5 Сов. Приморья, 1925 г.

Конфигурация области к северу от Керби выражена уже менее резко. Наивысшие точки достигают лишь 534—704 м абсолютной высоты.

Местность на восток от долин Керби и Гонгрена отличается увалисто-холмистым характером рельефа; она в северо-восточном и восточном направлении постепенно понижается, сглаживается, сливаясь с прилегающей к ней, упомянутой выше, Приамгунской равниной, вклиниваясь в нее широкими, расплывчатыми увалами, разделяющими бассейн левых притоков Амгуни. Наивысшие точки наблюдаются здесь в З и ЮЗ части, над долинами Керби и Гонгрена и в верховьях рр. Семи и Яхтана, 490—555 м, достигая лишь на южной границе подрайона, между бассейнами Гонгрена и Нилана, до 597—790 метров.

Общее геологическое строение района однообразно, вся площадь целиком сложена из метаморфических пород. В частности же петрографический состав этой толщи сланцев довольно однообразен; ее можно подразделить на: 1) свиту слюдяных и слюдисто-кварцевых сланцев, 2) свиту сланцев слюдисто-глинистых (филлитовых) и глинистых. Пока трудно выяснить стратиграфические соотношения этих двух свит, тем более, что они связаны взаимными переходами; но, повидимому, свита глинистых сланцев более молодого возраста, чем свита слюдяных и и слюдисто-кварцевых сланцев.

За исключением небольшого обнажения мраморовидного известняка в левом отроге Бутинского ключа и известковисто-глинистых сланцев в виде небольших осыпей по Старобутинской тропе, известково-сланцевых пород не наблюдалось.

Однообразие всех этих слюдисто-сланцевых филлитовых пород несколько нарушается подчиненными им сланцами — адинолами, хлоритовыми, амфиболитовыми и др.

Присутствие массивно-кристаллических пород обнаруживается в частых россыпях и отдельных глыбах, рассеянных в различных частях района, а также среди золотоносных отложений.

Можно наблюдать амфиболитизированные диабазы и порфириты, выходы кварцевого порфира и фельзита, биотитовые граниты, иногда с примесью роговой обманки, аплиты и гранито-порфиры в виде отдельных глыб, нередко при условиях, исключающих их перенос на далекое расстояние.

Кроме массивно-кристаллических пород, среди свиты метаморфических сланцев Кербинской группы наблюдаются и многочисленные жилы кварца. Хотя выходы их, благодаря малой обнаженности подрайона, наблюдаются сравнительно не часто, главным образом, в разрезах работающих приисков, но на многочисленность кварцевых жил указывают весьма частые нахождения кварца не только в речниках золотоносных россыпей, но и на вершинах и увалах, в виде довольно больших неокатанных кусков. Как мощность кварцевых жил, так и их простирание и падение крайне изменчивы и колеблются в широких пределах

иногда даже в отношении одной и той же жилы. Однако же, среди них можно выделить 2 свиты кварцевых жил, различающихся по своим стратиграфическим отношениям к свите сланцев и по возрасту. Одна из них характеризуется пластовым характером залегания, переслаивается согласно с породами свиты сланцев и участвует с ней в одновременной дислокации; другая свита, более новая, прорезывает сланцы Кербинского подрайона в различных направлениях, жилы ее часто пересекаются между собой и характеризуются изменчивостью как по простиранию, так и по падению.

Здешний кварц обыкновенно белого или серого цвета, плотного, либо мелкозернистого строения, изредка он является несколько разъеденным, охристым и даже несколько оруденелым, благодаря вкраплению серного колчедана.

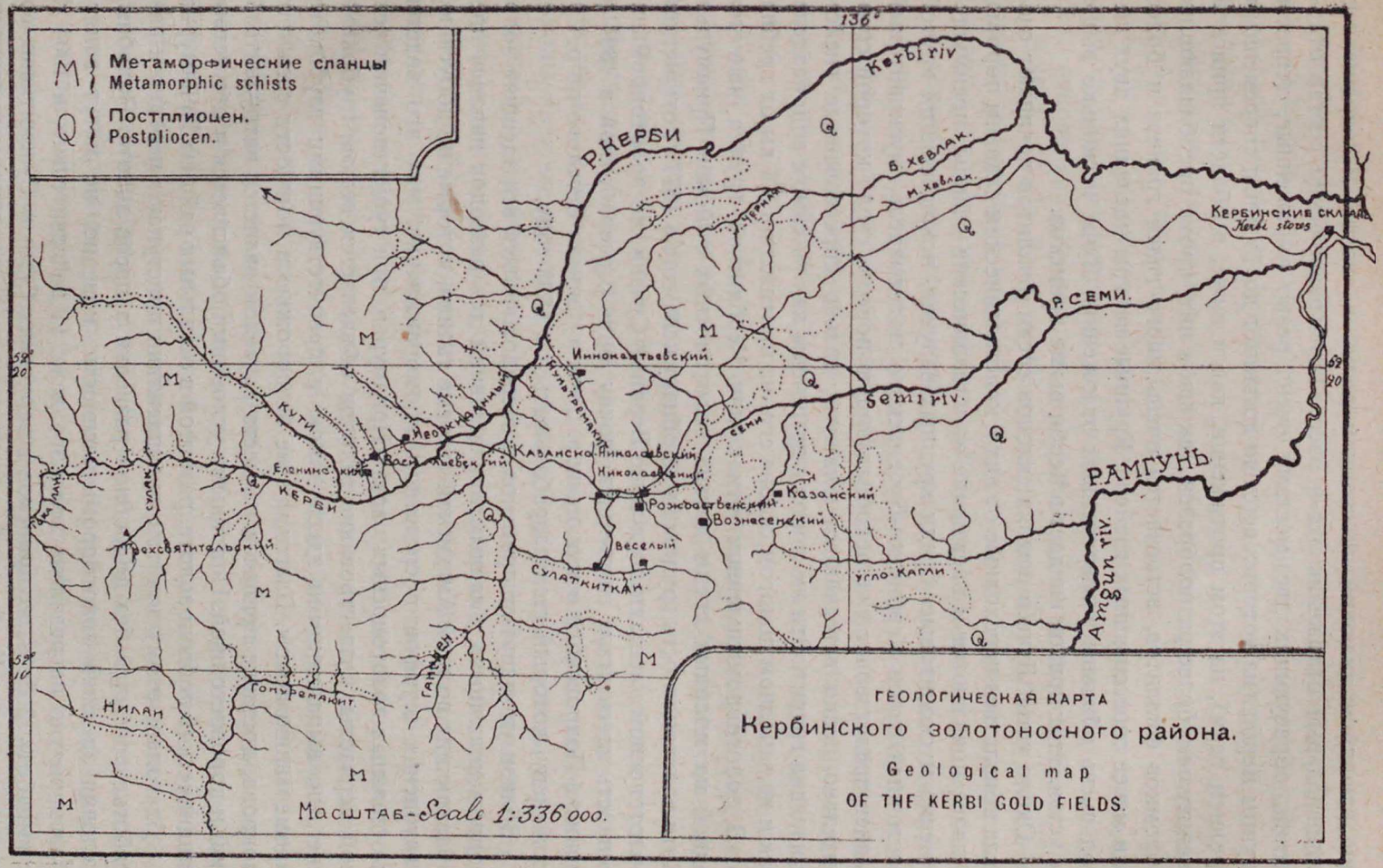
Исследования приисков и произведенные анализы констатировали золотоносность кварцевых жил.

Местная сланцевая свита отличается резкой и частой изменчивостью в простираниях и падениях слоев; здесь наблюдаются простирания как близкие к широтным, так и близкие к меридиональным.

Первые направления развиты преимущественно в местности между течениями Керби, Гонгрена и Гонгрен — Макита. Совпадение этих простираний с направлением высокого водораздела, северные падения слоев свиты на северном склоне этого водораздела и южные — на южном (при чем южные падения более круты, чем северные) указывают на существование антиклинальной складки, слегка надвинутой по направлению на Ю. Стратиграфическое соотношение пород, повидимому, подтверждает это предположение.

В холмистой же переходной полосе вышеупомянутые простирания по направлению на восток переходят в СВ и ССВ простирания, при чем в северных частях этой полосы развиты СЗ и ЗСЗ падения, и только на южной границе этой части подрайона наблюдаются и обратные падения. Помимо резкой и быстрой изменчивости вышеупомянутых простираний и падения слоев кербинских сланцев, в последних наблюдаются также явления повторной мелкой складчатости, скольжения, смятия, поперечного сморщивания мелких складок, сдвигов и сбросов, появление вторичного поперечного кливажа, подчас маскирующего настоящую слоистость пород, наконец, присутствие сложной сети кварцевых жил и прожилков, также выходы пород массивно-кристаллических, контактовые явления (пятнистые сланцы), метаморфизация самих пород (например, амфиболизация авгита, зеленые и другие кристаллические сланцы).

Что касается до более новых отложений, то можно констатировать для Кербинской группы лишь рыхлые отложения постплиоценового возраста. Среди них можно отличить: отложения Приамгунской равнины, отложения увальные и древних речных террас, золотоносные отложе-


M Метаморфические сланцы
Metamorphic schists
Q Постплиоцен.
Postpliocen.
136°
Kerbi riv
Р. КЕРБИ
Б. ХЕВЛАК.
М. ХЕВЛАК.
Кербинские склады
Kerbi stores
Р. СЕМИ.
Semi riv.
Р. АМГУНЬ
Amgun riv.
Иннокентьевский.
Казанско-Николаевский
Николаевский
Рождественский
Вознесенский
Казанский
Веселый
Сулаткиткан
Угло-Кагли
Кути
Еленинский
Васильевский
Иеоркиманный
Нультремакит
Кербинский
Сулак
Трехсвятительский
Гонуремакит
Нилан
Гамчен
Масштаб-Scale 1:336 000.
ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
Кербинского золотоносного района.
Geological map
OF THE KERBI GOLD FIELDS.

ния, элювий и дилювий по склонам долин и увалов, и современные аллювиальные отложения рек и озер. Петрографический состав отложений, образующих две, местами очень резко выраженные, террасы группы Керби (из которых верхняя достигает до 43 м над современным уровнем реки), на этом протяжении, как и ниже, в области приисков значительно более разнообразен, так как в них, кроме преобладающих обломков филлитов, встречается очень много галек гранита и более или менее спрессованных гнейсов. Крупные валуны последних двух пород очень обильны в современных отложениях Лучи, несколько выше ее устья. Этот приток впадает в Керби выше приисков.

Около устья Лучи в осыпях склонов среди филлитов начинают сначала попадаться переходные от них к кристаллическим сланцам породы, а далее появляются и настоящие кристаллические сланцы, преимущественно мусковитовые. Среди крупных валунов, покрывающих крутой восточный склон Кербинско-Буреинского водораздела, мусковитовый сланец представляет уже преобладающую породу, среди которой сравнительно редко встречаются филлиты, сильно спрессованные гнейсы и изредка гранит. Эти же породы встречены как на самом водоразделе, так и на западном пологом склоне его, на протяжении 3,2 км от гребня.

В золотопромышленном отношении Кербинская группа является одной из молодых среди других золотоносных районов Приамурья. Хотя золотоносность группы была обнаружена еще в 1877 г. открытием золотоносной площади по долине Верхней Сулаки, но золотопромышленность здесь стала на твердую почву лишь с разработкой в 1891 г. прииска Покровского в верховьях р. Семи и прииска Веселого по р. Сулакиткану, который стал разрабатываться в 1893 году.

Вблизи упомянутых приисков и сосредоточилась вся здешняя золотопромышленность. Главным препятствием для разведок явились преобладающие во всей Амгунской системе талики, которые не допускают углубления шурфов посредством промораживания, как это ведется в остальных золотоносных частях Приамурья, при существовании вечной мерзлоты. Существование таликов объясняется весьма глубокими снегами, выпадающими здесь зимою и препятствующими глубокому промерзанию почвы. Благодаря же бездорожью и мощности снежного покрова, доставка припасов на места разведок является затруднительной и дорогостоящей. Подобными условиями объясняется и отсутствие хищнической добычи золота, развитой в остальных районах Приамурья.

Благодаря этому золотопромышленники приступают нередко к разработке россыпей без подробной разведки запасов золота. Подобные условия здешней золотопромышленности, конечно, не могут влиять благоприятно на развитие золотого дела. И действительно, в 1904 г., с выработкой богатых приисков в верховьях Семи и Сулакиткана, создавших славу Кербинской группе, здешняя золотопромышленность начинает клониться к упадку. Одинаковые геологические условия

соединяют найденные богатые площади по Семи, Сулакиткану и Керби с остальными местностями Амгунской системы и позволяют надеяться на нахождение и других более или менее значительных золотоносных площадей, почему на Амгунскую систему вообще можно смотреть как на район будущего.

Улучшить разведочное дело можно было бы здесь, кроме проведения дорог, лишь применением буров.

В 1914 г. Амгунская компания буром Эмпайр производила усиленную разведку золотоносных площадей по долине р. Керби, в Кербинском районе, где работали две небольшие драги этой компании.

В 1914 г. было пробито 483 скважины средней глубиною до 6,0 м, средняя мощность торфов 5,7 м, песков 0,27 м. Сложное содержание (на пески и торфа вместе) от 0 до 1 275 м на 1 тонну.

Распространение золотоносных пород, заслуживающих разработки драгами, по всей обширной долине (шириною до 5,3 км) Керби и необыкновенно легкая промываемость пород обещали бы значительное будущее золотоносному району по Керби, если бы Амгунская К-о нашла средства на приобретение и установку драг большой производительности.

Уже с 1900 г. район переживает переходное состояние. Прежние золотоносные площади или выработаны, либо дорабатываются, и лишь немногие прииски находятся в разгаре работ.

Геологические условия золотоносных площадей Кербинской группы в общем одинаковы. Отличительным признаком их является то, что в состав галек золотоносных отложений входят исключительно те же породы, которые слагают и окружающую местность, главным образом, из серии метаморфических сланцев, в значительно меньшем количестве кварцы и иногда породы массивно-кристаллические: диориты, диабазы, фельзиты, порфиры и породы гранитного типа. Золото здесь концентрируется в нижних горизонтах золотоносных отложений. В общем вертикальный разрез любой россыпи этого района дает следующую схему, считая снизу вверх: непосредственно на головах метаморфических сланцев залегает небольшой слой (0,4 до 0,7 м) разрушенных, неокатанных обломков тех же сланцев, перемешанных с глиной, так называемой «примазкой». Слой этот, очевидно, является элювиальным продуктом разрушения пород плотика, он часто золотоносен. Над ним лежит слой речной гальки различной мощности, тоже с глинистой или илистой примесью, но уже в сравнительно меньшем количестве, с содержанием золота, стоящим разработки; эти два слоя отходят поэтому в состав золотоносных песков. Небольшой слой «илов», или очень мелкого глинистого песка (0,4—0,7 м), отделяет слой речников от так называемой «тундры», представляющей наружный покров россыпей, мощность которого колеблется в весьма широких пределах, иногда в одной и той же россыпи, как по продольному, так и по поперечному

ее направлению, что находится в известной зависимости от угла падения долины, крутизны ее склонов. Подобный общий характер россыпей Кербинской группы указывает, что они принадлежат к типу мало снесенных россыпей или даже к спустившимся на родном плотике (следуя классификации, предложенной П. К. Яворовским).

Мощность торфов в здешнем подрайоне колеблется от 1,4 м—5 м, при толщине пластов от 1,1 м—2,8 м, при чем между золотоносным пластом и торфами нельзя провести резкой границы; различие заключается в относительном содержании золота, растущем по направлению сверху вниз. Богатство золотоносных пластов в различных местах района далеко не одинаково и колеблется в широтных пределах от 1 628—1 899 до 5 209—5 881 мг. Даже в пределах одной и той же россыпи содержание золота сильно изменяется. Золото различно по своему виду. Рядом с мелким, плоским, встречается золото более окатанное, неправильной формы. Более крупное, окатанное золото наблюдается, главным образом, в верховьях речек, тогда как плоское свойственно средним и нижним течениям. Но такое разделение не является общим правилом, и обе формы золота часто находятся вместе. Нередки случаи нахождения крупных золотин с кварцем.

По произведенным анализам в Горном институте над отобранными из шлихов образцами серных колчеданов, последние оказались золотосодержащими и дали содержание 2 983 мг в тонне колчеданов. На практике это золото пропадает, так как колчедан отходит в отвал.

Присутствие кварцевых жил в метаморфической сланцевой свите заставило обратить внимание на них. Однако, произведенные с этой целью разведки и анализы кварцевых жил хотя и констатировали присутствие в последних золота, но не привели пока ни к каким практическим результатам. С одной стороны, не было найдено жил, настолько богатых содержанием золота, чтобы они имели практическое значение, а, с другой стороны, и сами разведки велись попутно, не с надлежащей тщательностью и вниманием, так как последнее было обращено, главным образом, на россыпное золото, которое и является пока исключительным предметом добычи.

Таким образом, вопрос о коренном месторождении золота, имеющий практическое значение, остается до последнего времени открытым. Тем не менее, зависимость золотоносности Кербинского района от кварцевых жил установлена.

Наиболее богатыми оказываются, по большей части, те россыпи, где чаще встречаются кварцевые жилы или присутствие их обнаруживается в обогащении отложений кварцевыми обломками.

Наконец, произведенные анализы над образцами кварца устраняют всякие сомнения насчет их золотоносности. Так, в разрезе Покровского прииска обнаружена была жила, простирающаяся на СВ 15°, с падением на СЗ под углом в 75°, залегающая среди глинистых сланцев.

На глубине 2,1 м кварц, из которого она состояла, содержит колчеданы, не подвергшиеся разложению. Те же колчеданы видны были и в сланцах, заключающих жилу. Пробы, взятые из шурфов разрушенной почвы, вблизи жилы, дали содержание до 58 053 мг в тонне, а с поверхности этой жилы до 5 209 миллиграммов.

На Верхнепокровском разрезе наблюдалась тонкая кварцевая жила в 254 мм толщиной, с простиранием на СВ 10°, давшая содержание 2 604 мг в тонне. И в других местах этой части подрайона наблюдалась зависимость повышения содержания золота в россыпи от близости выходов кварцевых жил. Жильный кварц, взятый из бортов Васильевского прииска, дал содержание золота 325 мг; кварц из того же прииска дал в одном случае только признаки золотоносности, а в другом 695 мг в тонне породы.

Однако, нужно упомянуть, что в иных случаях ни количество кварцевых жил, ни содержание в них золота, судя по произведенным разведкам и анализам, не находятся в соответствии с богатством россыпей.

Попадаются россыпи (Веселый прииск) с богатым содержанием золота, при незначительном развитии кварцевых жил. Золотоносность подобных приисков находится, повидимому, скорее в связи с степенью оруденения сланцевых пород, проникновением их серным колчеданом, чем с выходами кварцевых жил. Поэтому надо думать, что не одни жилы кварца дали золото для россыпей.

На золотоносность подобных сланцев указывают и произведенные анализы: например, сланцы Васильевского прииска от 271 до 1 031 мг золота в тонне; слюдисто-кварцевые сланцы Успенского прииска показали лишь следы золота; сланцы из отвалов Казанско-Николаевского прииска дали содержание золота 136 мг в тонне. Свита кристаллических пород Кербинской группы не была еще испытана на золото.

Таким образом, золотоносность Кербинской группы находится в зависимости как от развития в свите метаморфических сланцев золотоносных кварцевых жил, так и от золотоносности самой сланцевой свиты или, по крайней мере, некоторых ее слоев, благодаря содержащемуся в них колчедану.

К сожалению, у меня на руках нет сведений об отдельных приисках Кербинского подрайона, но так как я выше дал сведения о работах главных предприятий этого подрайона — Ельцов и Левашев и Амурская компания, — добывавших большую часть золота в нем, то этим можно и ограничиться.

16. Амгунский подрайон.

Ширина долины р. Амгуни изменяется в значительных пределах: не превышая 1,6 км—2,1 км в некоторых местах, например, в 5,3 км ниже устья р. Немилена, у хребтов Ачахи (или Дабакчан) и Мальбыхан и т. д.,

она достигает 10,7—16,0 км ближе к впадению реки в Амур. В пределах от Кербинского склада до устья правого притока р. В. Балды по р. Амгуни наблюдается очень немного островов; ниже упомянутой речки число их увеличивается.

Ниже Сомненской протоки от правого и левого берега р. Амгуни отделяется несколько проток, соединяющих русло с многочисленными озерами, из коих заслуживает упоминания по левому берегу Дальджи (Любенское озеро или Чилиха) и по правому — Джегдаха, представляющие вместе с озерами Орель и Чля, расположенными в нижнем течении реки Амура, несомненно, остатки прежних значительных бассейнов.

Из притоков р. Амгуни, в исследованной части течения, наиболее значительными являются, кроме левого ее притока р. Немилена, с правой стороны р. Им и с левой р. Сомнен (Сомни); ширина р. Им близ устья не превышает 6,4 м, а р. Сомни — не более 4,2 м. Долина р. Амгуни принадлежит к долинам размыва, так как эта река проложила свое настоящее русло среди осадков постплиоценового возраста, выраженных здесь песками, песчанистыми глинами, конгломератами, выполняющими дно долины и обнажающимися во множестве береговых обрывов и на склонах террас долины. От Кербинского склада р. Амгунь, приняв слева, 8,5 км от склада, р. Немилен, течет по широкой долине, которая несколько суживается километрах в 21 ниже Кербинского склада, выше зимовья; на всем этом протяжении берега ее сложены постплиоценовыми отложениями; около упомянутого зимовья наблюдаются в отвесном обрыве светло-бурые глинистые пески, переслаивающиеся с тонкими прослойками желтой охристой глины; склоны же невысоких увалов, подходящих здесь ближе к руслу р. Амгуни, покрыты марями; близ берега встречено несколько ребристых кусков тонкослоистых кремнисто-глинистых сланцев черного цвета.

Ниже р. Берикачана гора Муки сложена из кремнисто-глинистых сланцев, с остатками листочков слюды и зерен полевых шпатов и углистого вещества; среднее простирание сланцев СВ 70°, при падении СЗ 340° ∠30°, отсюда высоты далее тянутся по левому берегу в 1,6 км от него; ниже устья правого притока р. Амгуни — р. Аксунги — вновь наблюдаются на подошедшем склоне кремнисто-глинистые сланцы; среднее простирание их СВ 60°—65°, падение ЮВ 150°—155° ∠35°. На этом же протяжении р. Амгуни горы правого берега тянутся вдали и только ниже устья р. Аксунги подходят к руслу в виде террасовидных увалов, склоны которых сложены из песчанистых глин, налегающих на речниковые наносы. Подобное же чередование обнажений постплиоценовых отложений и кремнистых сланцев, а далее и аркозовых песчаников, падающих то к СЗ, то ЮВ или ЮЗ, наблюдается и далее вниз по реке на ее берегах, при чем высоты то держатся в значительном удалении от Амгуни, то, приблизившись к ней, на незначительных протяжениях образуют обрывистые, иногда утесистые берега.

Выходов или жил массивно-кристаллических пород вначале не замечается; они наблюдаются там, где горы левого берега несколько выше р. Хысмычан, близ устья которой расположены дер. Гуга и заимка Кандинского, и подходят к руслу р. Амгуни, при чем здесь встречены темно-серые аркозовые песчаники, прикрытые черными глинистыми сланцами (общее простирание СЗ 320°, падение ЮЗ 230° ∠45°). Здесь эти сланцы и песчаники рассечены свитою жил светло-бурого цвета трахита (простирание почти точно с С на Ю, падение З 270° ∠40°). Затем ниже р. Балды, по правому берегу, против о. Березовского, наблюдается выход трахитов (простирание их СЗ 350°, падение ЮЗ 260° ∠40°).

Ниже острова Березовского, на левом берегу, возвышается гора Намнахан, в строении которой участие принимают базальты; выходы таких же базальтов наблюдаются далее по правому берегу, несколько ниже устья р. Н. Балды, и в горе Леокан, и по левому берегу — против зимовья Приамгунской К-о, выше р. Давакми. В упомянутых последних трех пунктах базальты, в виде жильной породы, рассекают толщи черных глинистых сланцев.

Ниже, около р. Булджикан, сланцы вновь выступают по правому берегу (простирание СВ 10°, падение СЗ 280° ∠50°); они рассечены рядом тонких кварцевых прожилков. В 1 км выше деревни Има, расположенной по левому берегу, в р. Амгунь с правой стороны впадает один из наиболее значительных ее притоков — р. Им; долина этой речки, по собранным сведениям, достигает более 213 км. На всем этом протяжении р. Им течет по широкой долине, выполненной глинами постплиоценового возраста. Близ устья ее притока р. Хилина (?) по правому берегу р. Им подходят горы, которые следуют вдоль берега до впадения р. Чальбами. В обнажениях на этом протяжении наблюдаются плотные темные глинистые сланцы, а частью аркозовые темные песчаники. В 6,4 км ниже дер. Има, по правому берегу р. Амгуни, возвышается почти отдельно стоящая сопка, сложенная исключительно из базальтов (простирание СЗ 50°); сопка эта едва заметной, прикрытой песчаными наносами, перемычкою соединяется с горами правого берега, ниже подходящими к реке и сопровождающими ее на протяжении 5,3 м под названием Красного Яра.

В пологих склонах этих гор на берегу реки наблюдаются очень трещиноватые, отчасти порфировидные гранодиориты (простирание их СЗ 310°, падение ЮЗ 220° ∠50°), которые ниже второго лога заменяются плотными кремнисто-слюдистыми сланцами, рассеченными в некоторых местах небольшими прожилками кварца.

Ниже д. Сеха, к руслу, по левому берегу, подходит невысокий терасовый увал, в склоне которого встречены выход и осыпи гранодиорита. Несколько далее по правому берегу виден склон горы Уган; на ее обращенном к речке того же имени склоне наблюдаются гребни той же породы; на других склонах этой горы встречены кремнисто-слюдистые

сланцы (простирание СЗ 310°, падение СВ 40° ∠35°), рассеченные несколькими жилами (от 51 м—178 м мощностью) светло-серого аплита (простирание СВ 55°, падение ЮВ 145° ∠50°).

В 1 км от упомянутой горы в р. Амгунь слева впадает небольшая речка Хава, по которой расположен прииск Сион. Разведки 1902 г. обнаружили русловую россыпь, шириною до 21,3 м, при толщине пласта от 4 до 2 м и торфов до 5 м; почвою россыпи служат кварцево-слюдистые сланцы; в пласте наблюдаются гальки глинистого сланца и крупные валуны кварцитовых сланцев с глинистой примазкой; кварца и серного колчедана наблюдается очень мало; среднее содержание золота 3 147 мг; золото окатистое; увалы почти совсем не разведаны.

Вниз от устья р. Хавы по склонам гор левого берега снова встречены осыпи и гребни кремнистых и глинистых сланцев, при чем сланцы эти, близ дер. Михельды, рассекаются жилой диабазового порфирита (простирание СЗ 320°, падение СВ 20° ∠45°), по правому берегу по склонам гор, сопровождающих этот берег; левый берег сложен песчаными глинами и конгломератами постплиоценового возраста; горы этого берега тянутся в стороне от русла реки.

Из приисков, принадлежащих системам р. Херпучи, впадающей в Сомненскую протоку,[1] и р. Б. Кайгачана, текущего в озеро Челиха или Дальджи, в 1902 г. работался только один, именно Софийский, по реке М. Кайгачану, левому притоку р. Большого Кайгачана. На всех других приисках, расположенных по р. Херпучи и ее притокам: правому — р. Тальмаку и левому — р. Хону, работы были в 1902 г. временно прекращены, отчасти за выработкою, отчасти вследствие небогатого содержания золота, обнаруженного предварительной разведкой. По этим речкам главнейшее развитие имеют те же, встречающиеся по р. Амгуни глинистые и кремнисто-слюдистые сланцы. Постелью россыпей приисков служат кремнисто-слюдистые сланцы; в пласте наблюдаются гальки и валуны тех же сланцев, вместе с кремнисто-глинистыми, сцементированные глинистою примазкою; кварца почти не наблюдается. На Амгуни такие же сланцы встречены по дороге от приисков к складу Тетюкова. Далее, вниз по реке, по склонам гор левого берега, встречены снова кремнисто-глинистые сланцы, простирание которых в среднем СЗ 300° и падение ЮЗ 200° ∠50°. После соединения протоки с главным руслом наблюдаются гранодиориты, которые развиты вдоль всего правого берега, почти до заимки Шредера, где их сменяют кремнисто-слюдистые сланцы.

Ниже горы отходит и р. Амгунь, пролагая свое русло сначала среди песчано-глинистых постплиоценовых, а затем среди современных отложений, течет вплоть до впадения своего в р. Амур по широкой долине, покрытой многочисленными озерами, соединяющимися системой раз-

[1] По Хлапонину, по другим же картам — в озеро Дальджи.

личных проток. К таким озерам принадлежит озеро Джегдаха, расположенное на юг от р. Амгуни. С юга в озеро впадает р. Большая Димири (Джамбруй), в верхнем течении которой расположен неработавшийся в 1902 г. прииск Случайный. Почвою россыпи этого прииска служат также кремнисто-слюдистые сланцы; в пласте наблюдаются валуны и гальки сланцев, гранита и кварца, сцементированные примазкой. По юго-восточному берегу озера развиты глинистые и кремнисто-глинистые сланцы, рассеченные в немногих местах прожилками кварца.

Амгунский подрайон в начале развития в нем золотопромышленности стоял до 1883 г., даже до 1890 г., на первом месте, среди подрайонов нижнего Амура и его притоков, но после того, как в 1882 г. начал развиваться Кербинский подрайон, он сразу стал оспаривать это первенство, на самом деле завоевавши его в 1891 г.; как видно из моей таблицы № 56, в Амгунском подрайоне вообще между 1889 и 1899 г., затем между 1905 и 1911 г. наблюдается период депрессии, вероятно, объясняющийся тем, что внимание золотопромышленников привлекали другие соседние подрайоны; однако, параллельно с падением добычи в Кербинском подрайоне, Амгунские группы оживают, даже благодаря этому в некоторые годы (1913 и 1914) подрайон опять опережает соседний Кербинский по добыче, достигая никогда ранее не бывшего в нем количественного успеха, благодаря сравнительно молодому Ольгинскому прииску Генрихсена, на ключе Нуян, впадающем слева в Амгунь на полпути от Керби к Амуру; к сожалению, в имеющейся у меня официальной справке сведения о добыче этого предприятия за 1915 и 1916 гг. отсутствуют. Возможно, что поисковое внимание промышленников и других золотоискателей отвлекалось тем или другим из соседних подрайонов, в недавнее время прогремевших открытиями в них, и они слишком мало или совсем не обращали внимания на поиски золота в бассейнах верховий ключей и речек Амгунского подрайона, а также недалеких в этой части реки от ее русла противоположных скатов водоразделов этих маленьких бассейнов и бассейнов рек, протекающих по ту их сторону; думаю, что эти местности в будущем дадут еще не одно богатое открытие, хотя, как и до сих пор, зимней разведке всегда будет сильно мешать отсутствие в этих местах вечной мерзлоты.

Ниже даю сведения об отдельных приисках Амгунского подрайона, какими располагаю.

Сообщаю столь подробные сведения о незначительном по добыче Амгунском подрайоне, так как думаю, что его относительное процветание еще впереди.

В 1900—1923 годах (по справке Николаевского районного горного управления) числились и работали следующие прииски.[1]

[1] Не имея данных о добыче золота в Амгунском подрайоне в отдельности, привожу данные о добыче в двух подрайонах Амгунском и Кербинском вместе. Здесь было добыто в 1922/23 г. — 25,92 кг, 1923/24 г. — 50,02 кг и в 1924/25 г. — 49,54 кг.

Таблица 60.

Прииски, числившиеся и работавшиеся в Амгунском подрайоне в 1900—1923 гг.

Группы	Названия приисков	Площади приисков	Год открытия	Отношение торфов к пескам (метры)	Содержание золота в мг в 1 тонне	Добыча золота (в граммах)				
						Годы работ				
						1909—14	1915	1916	1922	1923
Кл. Богочинин	Пр. Ястребцова (кл., впадающий в Амгунь слева)					Сведений нет				
Рч. Неликан	Ольгинский[1] (в верховьи ключа левого пр. Амгуни)	—	1912	Св. нет	12 442	960 720	152 334	Сведений нет		
Рч. Хаво	Сион (Сики)[1] (левый прит. Амгуни, выше Уды)	746	1900	1,2 / 0,36	22 286	439	881	»	»	
Р. Уда	Мариинский[1] (по правой отлогости В. Уды)	2 298	1911	1,4 / 0,36	3 038	24 750	5 089	3 900	Свед. нет	
	Викторовский (по прав. увалу В. Уды)	422	1915	—	—	Сведений нет				
	Федоровский[1] (по правому увалу В. Уды)	296	1915	2,8 / 0,53	1 492	—	3 012	Сведений нет		
	Жедринский (по В. Уде)	1 251	1914	—	—	Сведений нет				
	Павловский (по В. Уде)	3 218	1911	—	—					
	Удинский (по В. Уде)	1 476	1911	—	—					
Озеро Джегдаха[3]	Петропавловский[2] (р. М. Пегель)	2 891	?	2,4 / 0,9	1 438	9 412	Не работал			
	Ильинский (кл. без названия, впадает в верховья Б. Пегеля)	439	1916	—	—	—	—	48	Свед. нет	
	Неожиданный[1] (кл. без названия, впадает в верховья Б. Пегеля)	1 050	1912	1,8 / 1,1	2 028	29 845	11 807	9 207		
	Алексеевский (берег между М. Пегель и Воюн ?)	266	1913	—	—	Сведений нет				
	Адамовский (берег между М. Пегель и Воюн ?)[1,4]	337	1913	—	—					
Оз. Дальджи или Чилиха	Апрельский (по кл. Онгон)	937	1914	2,8 / 0,7	1 709					
	Дражный[5] (по кл. Онгон)	704	1914	4,3 / 1,1	2 116					

Р. Херпучи (левый приток Амгуни)	Ольго-Венедиктовский (по р. Херпучи, впадает в Оглинчинский, левый проток р. Амгуни)	518	1918	—	—	Сведений нет				
	Параскево-Георгиевский[2]	1 242	1909	3,0 / 1,1	1 302	4 442	8 667	10 758	Свед. нет	
	Первый[1] (по р. Херпучи, впадает в Оглинчинский проток р. Амгуни)	1 133	1892	4,3 / 1,1	1 628	4 020	1 022	5 268	Свед. нет	
	Александровский (по р. Херпучи, впадает в Оглинчинский проток) .	355	1909	—	—	Сведений нет				
	Ивановский[6] (кл. Воскресенский, левый прит. Хни, лев. пр. Херпучи)	659	1918	—	—					
Р. Тальмак	Средний[1] (р. Тальмак или Тальман, прав. прит. р. Херпучи)	1 194	1916	2,5 / 2,1	1 031					
	Елено-Константиновский[2] (р. Тальмак или Тальман, прав. приток р. Херпучи)	1 170	1874	2,5 / 1,4	1 953	4 321	Не разрабатывался			
	Ивановский (р. Тальмак или Тальман, прав. прит. р. Херпучи) . . .	654	1918	—	—	—	Сведений нет			
Р. Гаяфон (басс. Дальджи)	Владимировский[1] (р. Тальмак, впадает в озеро южнее Херпучи)	1 458	1909	1,2 / 1,2—1,4	2 170	55 153	16 005	6 236	Свед. нет	
	Николаевский (р. Тальмак, впадает в озеро южнее Херпучи)	1 965	1919	—	—	Сведений нет				
Кайгачан (басс. Дальджи)	Викторовский[2] (М. Кайгачан, левый приток Большого)	1 790	1874	3,4 / 1,4	1 492	9 739	Свед. нет		427	Св. н.
	Софийский (М. Кайгачан, левый приток Большого)	1 311	1874	1,2 / 0,53	868	1 319	Свед. нет		160	Св. н.
	Федоровский (М. Кайгачан, левый приток Большого)	1 050	1874	—	Сведений нет					

[1] Золотничные работы.
[2] Работала бутара.
[3] По р. Димири (Джамбруй), на пр. Случайном в 4 операции было добыто около 65 000 г золота, но с 1901 г. прииск уже не работал.
[4] Старательские работы.
[5] Ортовые работы.
[6] По А. И. Хлапонину до 1902 г. (в 1902 г. работы были прекращены). Кроме того, по р. Хонгу работал Николаевский пр., по р. Херпучи—Степано-Дмитриево-Харлампиевский и Константино-Еленинский (постель всех этих, также Софийского на М. Кайгачане и Елено-Константиновского на р. Тальмак,—кремнисто-глинистый сланец, падающий к ЮЗ 210° ∠50°).

17. Удыль-Лимуринский подрайон.

В этот подрайон входят: приисковые группы в бассейне озера Удыль, соединяющегося с Амуром протоком Ухта, впадающим в Амур слева; затем, приисковая группа в бассейне р. Лимури, впадающей слева в Амур значительно выше р. Ухты (устье р. Ухты в 94 км от г. Николаевска и 788 км от Хабаровска, устье же р. Лимури от первого в 337 км и от второго в 593 км, а пристань Киселевка еще на 48 км, по Амуру, выше устья Лимури).

Удыль-Лимуринский подрайон, более отсталый в техническом отношении прежде, за последние годы, несмотря на свои относительно скромные естественные ресурсы, до открытия Лимуринской группы, выдвинулся в послереволюционное время на первое место по добыче золота организованным путем. В то время как бездействуют драги б. Амгунской компании и богатейший Кербинский подрайон дает добычу в десятках килограммов, в то время как Николаевский подрайон, когда-то переполненный мелкими золотопромышленниками, сейчас насчитывает 5—6 приисковых арендаторов, в Удыль-Лимуринском подрайоне уже третий год (1922—1925) работают Киселевские прииски, сейчас самое значительное золотопромышленное предприятие на нижнем Амуре. В этом же районе началась механическая разработка на приисках Удыльского товарищества, где поставлена небольшая драга. Тогда как и Керби и Амгунь не могут раздобыть несколько лишних десятков рук, в Удыль-Лимуринском подрайоне довольно устойчиво держится состав рабочих в несколько сот человек.

Несколько слов о недавнем прошлом этого подрайона помогут составить общее представление о нем и определят его значение и перспективы среди других подрайонов того же округа.

В дореволюционное время здесь работало несколько предпринимателей, принадлежащих к известным амурским золотопромышленникам; имея более богатые прииски в Амурской области, они уделяли Удыль-Лимуринскому подрайону сравнительно не много внимания.

Из более значительных предпринимателей здесь можно упомянуть разрабатывавшее реки Пильда и Бори Амурское т-во, главным пайщиком которого был золотопромышленник Опарин. Этому предприятию не уступало Первое Удыльское т-во, разрабатывавшее рр. Битки и Бичи. Позднее пришла в этот район компания Ельцова и Левашева, начавшая разработку р. Лимури; эта компания, в виду оскудения ее Кербинских приисков, вела широкую разведку в подающих надежду районах. Из менее значительных предпринимателей следует назвать Мартемьянова, оставившего след на р. Жорме разведкой рудного месторождения, названного его именем.

Добыча этих и других предпринимателей составляла свыше четверти продукции всего бывшего Приамурского округа. О постепенном возра-

стании здесь, с 1901 по 1914 г., добычи может свидетельствовать справка, касающаяся только Удыльской системы, так как предприятия Лимуринско-Пильдинской группы стали работать сравнительно недавно (справка, приведенная мною в таблице № 56′).

К 1914 г. добыча главных предприятий Удыль-Лимуринского подрайона распределялась так:

Таблица 61′.

Предприятия	Приисков	Добыча в граммах	Число кв. метров
Амурское т-во	4	345 613	5 265 900
1-ое Удыльское т-во	2	254 408	1 442 000
Ельцов и Левашев	3	114 663	6 587 800
Мартемьянов	2	32 761	3 026 500
Ново-Удыльское т-во	2	24 570	4 370 000

Система озера Удыль, кроме того, была местом оживленно работающей мелкой золотопромышленности; здесь насчитывалось до 20-ти приисков, добывавших вместе до 328 000 г золота в год.

Не говоря уже о мелких золотопромышленниках, даже более крупные предприятия предпочитали и здесь, в Удыль-Лимуринском подрайоне, даже на новых площадях, старательский способ работ, может-быть, дающий меньше добычи, но избавляющий хозяина от рискованных затрат. Лучше было дело на озере Удыль, где действовала драга, благодаря чему оказалось выгодным работать прииски с содержанием золота от 24 долей на 400 пудов породы (у соседей, применявших старательский способ, работались площади с содержанием золота не менее ¾—1 золотника).[1]

Большую роль играли прииски по р. Битки. Большая и Малая Битки, соединившись, образуют речку Битки, впадающую в озеро Удыль.

Из приисков по рч. Малые Битки работались Сомнительный и Надежный. На Надежном прииске, при 2,8 м торфов, пласт в 1,2—1,4 м, с содержанием в 2 170 мг, при ширине разреза до 213 м; местами в россыпи попадались более богатые участки; в иные дни промывка давала до 9 114 мг золота от 1 тонны.

Торфа состоят из 0,4 м растительной земли, а глубже — из речников; галька в торфах преобладает из глинистых сланцев и, отчасти, песчаников, кристаллические же породы попадаются в незначительном количестве, и гальки их весьма окатаны. Верхние 0,53 м пласта состоят из речников, ниже которых залегает плотная охристая или серая месника, переслаивающаяся с речниками. Почву составляют сильно разрушенные глинистые сланцы, в щелях коих заключается золото.

---

[1] Позаимствовано из статьи Гапановича (стр. 37—57) в Сов. Приморьи, 1926 г. № 3.

Более богатое содержание золота наблюдается в слоях речников; золото средней крупности, тертого и мелкого (менее ¼ мм) весьма мало; попадающиеся более крупные золотины почти всегда сопровождаются включениями кварца. Речка Малые Битки обильна водою, падение долины ее незначительно. Отсутствие на площади вечной мерзлоты делает ее весьма удобной для машинных работ, которые до последних лет не могли быть поставлены за недостатком капитала, но с 1911 г. работает драга. Прииски по р. Малые Битки отличаются трудностью сообщения и почти полной невозможностью летней доставки грузов.

Кроме этих приисков, в Удыльской системе по левым притокам реки Бичи, горным ручейкам Бакану и Англачикану, расположено еще 3 прииска. Один прииск дал 8 864 г; на двух приисках добыча золота не производилась. Сообщение с приисками по Бакану и Англачикану производится по р. Амгуни, затем вверх по ее притоку Им и далее через водораздел, всего до 75 км по таежной тропе.

Серафимовский прииск по рч. Эссенге, впадающей справа в рч. Бичи, не играл пока роли, также Марие-Аннинский прииск по рч. Сивун, впадающей в рч. Амбахту, приток рч. Битки.

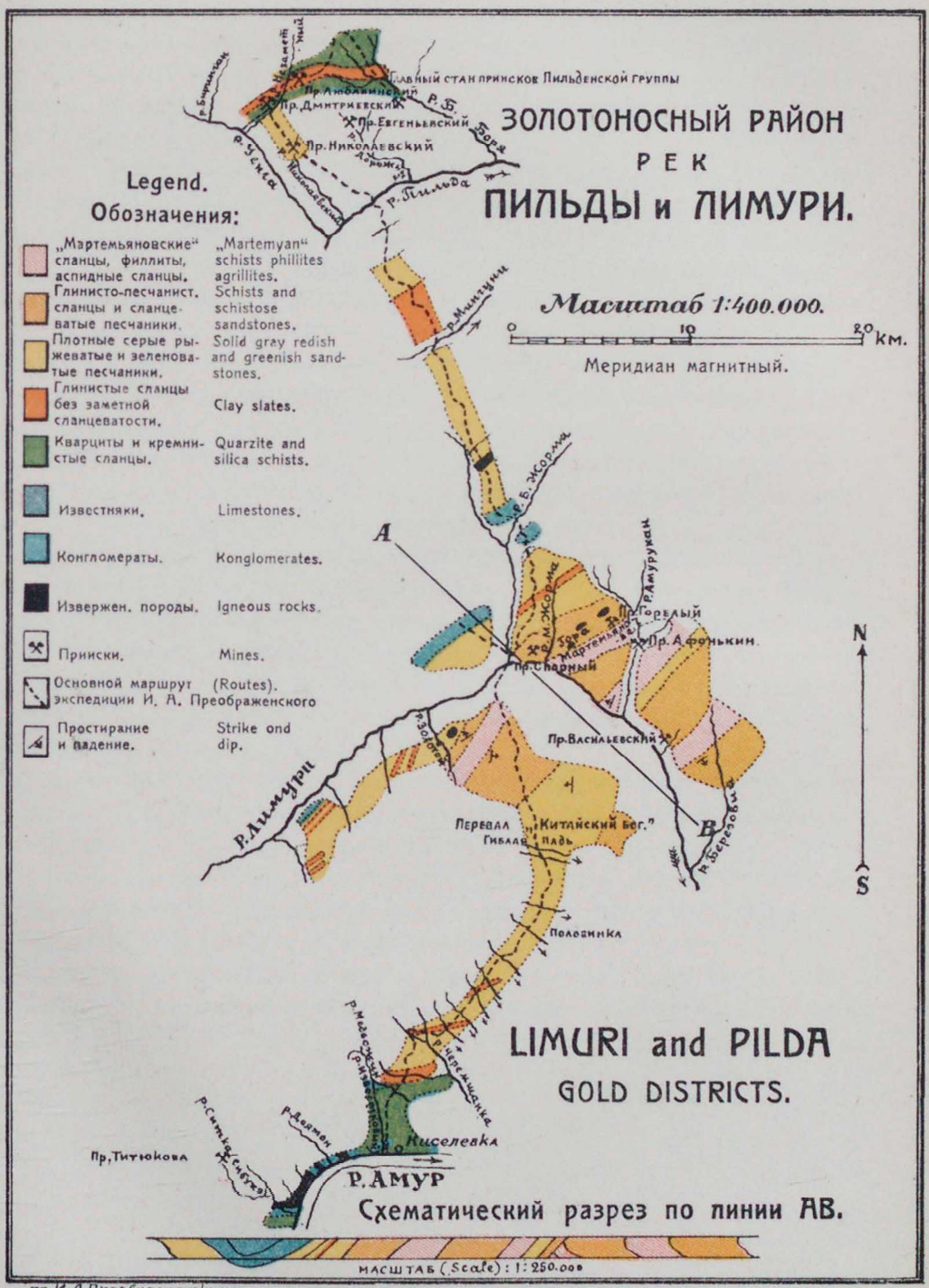
Сообщение с озером Удыль совершается на приисковых катерах, буксирующих «халки» (кунгасы) с грузом. От озера Удыль до приисков расстояние 69,3 км—74,7 км, при чем путешествие приходится совершать по таежной тропе, топкой, болотистой. Здесь, как и в других районах, развитию золотопромышленности препятствует отсутствие дорог.

К моменту установления на нижнем Амуре власти ДВР местная горная промышленность, как и везде, пришла в полный упадок, и состояние ее можно характеризовать, как отсутствие горнопромышленности. То же можно сказать и о золотопромышленности.

Разработка приисков по произволу старателей — вот к чему свелись госзолотничные работы в Удыль-Лимуринском подрайоне в 1921 году.

С укреплением правительственного аппарата и особенно с советизацией нижнего Амура на местах появляются органы горного надзора, от чистой госразработки переходят к подрядному способу, упорядочивается фискальная сторона дела. Закон о допущении частного капитала в золотом промысле, введенный на территории ДВО, вызвал к жизни новую форму пользования недрами — аренду приисков, пока мелкими золотопромышленниками, за которыми являются и средние. С появлением лиц, ответственных перед правительством за эксплоатацию приисков, был внесен порядок также и в техническую сторону дела.

Знакомясь с условиями золотоносности в Удыль-Лимуринском подрайоне, мы сталкиваемся с чрезвычайно малой обследованностью его в геологическом отношении. Производившаяся здесь с открытием подрайона в 70-ых годах разведка преследовала чисто промышленные цели



по И. А. Преображенскому

Типо-лит. Акц. О-ва „Книжное Дело". Г. Благовещенск.

24

и ничего не могла дать для геологии района. Общую характеристику этого края дали деятели геологических исследований в золотоносных областях Сибири, в частности, Анерт и Яворовский; в существенных чертах эта характеристика мало изменена более поздними исследователями этого подрайона непосредственно; из них одно было произведено помощником окружного инженера Купером, а другое геологом Преображенским, при чем оба работали здесь в течение короткого времени.

Удыль-Лимуринский золотоносный подрайон образован системами рр. Лимури, Пильды, Битки, Бичи и озера Удыль. Лимури, принимая воды истока из озера Дарахта, впадает в Амур, остальные три в озеро Удыль, которое, кроме того, принимает несколько меньших речек.

Лимури, протяжением до 128 км, шириной 21 м, глубиной 1,4 м, протекает по широкой болотистой долине — мари. Золотоносные ее притоки: Амуркан, Чальба, Малая Жорма, весьма возможно, Лимуркан и, кроме того, мелкие ключи, ниже Амуркана и выше Лимуркана.

Почти не отличается от Лимури размерами текущая приблизительно параллельно ей Пильда, из притоков которой золотоносны: Бори, Детых, наверное, Уенга, с мелкими ключами по ней, и Люча. Пильда протекает по неширокой с крутыми склонами долине.

Битки принимает золотоносные притоки Сивун, Балахой и распадается на Большую Битки и Малую Битки, при чем обе золотоносны.

Наконец, Бичи, самая недоступная река в районе, золотоносна в притоках Англачикан, Эссенга, Елга и др.

Озеро Удыль, которое принимает три упомянутых системы, тянется в длину около 53 км, имеет ширину 4—16 км, глубину 0,6—2,1 м и соединяется с Амуром через Ухтинскую протоку.

Из мелких золотоносных речек района заслуживают упоминания Сулуси, Алочка, Детых, а также Холанская протока. Здесь были названы лишь реки, золотоносность которых имеет промышленное значение, вообще же речек, на золотоносность которых имеются несомненные указания, в этих системах свыше 30, так что весь Удыль-Лимуринский район можно считать золотоносным.

Данные о золотоносности местных россыпей по более интересным работающимся приискам можно кратко представить так:

Таблица 61".

Системы	Прииски	Торфа	Пески	Содерж. золота	Проба
Лимури	Афонькин	2,1 м	0,7 м	1 302	920
	Дмитриевский	3,2 »	1,1 »	733	
Пильда	Любавинский	2,1 »	0,7 »	733	780—820
	Евгеньевский	3,2 »	1,1 »	1 221	
Битки	Надежный	3,1 »	2,1 »	1 709	820—840
	Сомнительный	2,8 »	1,4 »	651	
	Преображенский	3,2 »	0,36 »	1 302	

В Удыль-Лимуринском подрайоне числится около 40 приисковых отводов. На Мартемьяновой горе и по лимуринской мари находятся шесть рудников, обширный (концессионный) отвод площадью около 2 224 000 кв. м, между рр. Малая Жорма и Амуркан.

Из перечисленных отводов сдано в аренду или в отрядную разработку около половины всего числа: по Лимуринской группе — 4, по Пильдинской — 7, по Биткинской — 5, по Эссенгинской — 3; фактически же работается только часть их, и число действующих приисков оказывается в конечном счете невелико.

Оно вполне соответствует небольшому числу предприятий, существовавших здесь в 1924 г. и проявивших какую-либо жизнь. Собранная ими за операционный год добыча золота все же по нынешним временам оказалась значительной.

Предварительно замечу, что приведенные ниже цифры, несомненно, разойдутся с официальными данными по двум причинам: во-первых, неточность статистики горных управлений (ее, как известно, везде принимают с прибавкой в сторону увеличения); во-вторых, она придерживается традиционного деления золота на добытое и скупленное, при чем точное количество последнего от нее ускользает. Так как важна живая добыча его, как бы оно ни было извлечено из недр, то Г а п а н о в и ч сообщает нижепомещенные цифры, которые ему известны по непосредственному опыту.

Наиболее значительными предприятиями в 1923—24 операционном году здесь были прииски Лимуринско-Пильдинской группы, расположенные в Киселевском районе[1] и разрабатывавшиеся подрядчиком, китайским подданным Ходычином. Вторым важным фактором местной золотопромышленности явилось т-во Эксплонорд, ведшее сначала скупку золота в Киселевском районе, а затем организовавшее и добычу его на приисках ряда мелких арендаторов Удыльской системы.

Третье значительное предприятие в этих местах — Удыльское объединенное товарищество в Богородском районе;[2] зимой оно особой деятельности не проявило, но с весны 1924 г., когда оно пустило в ход драгу, оно стало работать очень энергично, намывая 410—615 г в день.

Остальные предприятия подрайона принадлежат мелким арендаторам, получившим толчок к работе, главным образом, со стороны Эксплонорда.

Таблица 61'''.

Добыча золота в Удыль-Лимуринском подрайоне в 1924 (1923/24) году.

Предприятия	Добыча	Примечания
Подрядчик Ходычин	65 520 граммов	Контроль Дальбанка
Удыльское товарищество . .	57 330 »	

[1] Приисковые группы Лимури и Пильды, снабжающиеся через пристань Киселевку, на Амуре.

[2] База его — пристань с. Богородское, на Амуре.

Т-во Эксплонорд	14 332 грамма	Контроль Губсоюза
Иннокентьевский прииск . . .	2 038 »	
Александровский прииск . . .	319 »	
Преображенский прииск . . .	2 447 »	
	142 486 граммов[1]	

142 486 г Удыль-Лимуринского подрайона включают то золото, которое так или иначе поступило в конторы работавших предприятий, а через них в той или иной мере в те государственные учреждения и организации, контрагентами которых они состояли и которым они сдавали добытое золото. Но фактически золота добыто, конечно, больше, и часть его осталась на руках у старателей. Какая же? По мнению составителей сборника Советский Дальний Восток, количество золота, вывозимого тайно за границу, надо принять до 50% всего добытого золота. Не подвергая сомнению это общераспространенное мнение официальной горнопромышленности, поскольку мы говорим об Якутской республике или Амурской губернии, приходится ограничить эту утайку для Приамурского горного округа меньшей цифрой. Сопоставление суммы добытого золота и количества завезенных в район товаров (почти на 200 000 руб.), сравнение добычи отдельного старателя со стоимостью расходуемых им продуктов (30—40 руб. в месяц) покажет, что утайка золота не превышает 30%. Таким образом, добычу Удыль-Лимуринского подрайона в 1924 г. следует определить окончательной цифрой в 196 560 граммов.

Характер местной золотопромышленности, только-что возрождающейся и живущей интересами дня, вызывает застой в весьма важной отрасли ее, в приисковом и разведочном деле. Нет желания искать новые месторождения; дорабатывают старые прииски; разработка последних ведется не столько на основании разведочных данных, сколько по старой памяти. Зато смело занялись разведкой разные новые люди, которые неизвестно почему рассчитывают найти золото в самых неблагонадежных местах. Некоторые практические попытки к разведке новых ключей здесь все же делаются; так, был проявлен интерес к ключам Березовому и Данбирану, из которых в первом оказалось золото слабое, а во втором не оказалось вовсе. При золотнично-старательских работах себестоимость золотника ныне оказывается равной 5 р. 40 коп., тогда как его банковская стоимость 4 р. 50 коп. Уменьшим эту цифру до чисто производственной стоимости, сбросим с нее 11%, падающих на разные платежи казне, которые вызываются недостатком средств у государства, и 14% составляющих банковский процент на капитал, все же получим, что себестоимость золотника возросла с 3 р. 12 коп. дореволюционного времени до 4 рублей.

Почти такую же цифру себестоимости золотника можно получить, исходя из его покупной цены на приисках (4 руб.).

[1] По сообщаемым в № 5 того же Сов. Приморья 1925 г. на стр. 281 сведениям те же арендаторы добыли (включая скупку) лишь 96 629 г золота (см. выше).

По мнению геолога Гудкова, новые открытия, которые тут могут быть произведены, отличаются следующими благоприятными свойствами: здешние месторождения весьма доступны, имеют малую абсолютную высоту, и здесь почти отсутствует мерзлота. Обширность долин и промывистость песков открывают большие возможности для применения экскаваторов и драг.

Лимуринская система. Геолог Преображенский, посетивший Лимури летом 1923 г., высказывает также весьма оптимистическое мнение об индивидуальных перспективах подрайона, хотя относится с сомнением к возможностям разработки известного здесь коренного месторождения золота — Мартемьяновой горы, которую он признает неблагонадежной. Он отмечает непостоянность кварцевых жил, незначительный процент кварца и малое содержание золота.

Наоборот, на будущее лимуринской мари Преображенский смотрит более чем оптимистически. Предположительные соображения, на основании которых он исчислил в 11 957 000 г ее запасы, нуждались в проверке. Разведка бурением, произведенная Дальзолотом в 1925 г., не оправдала этих соображений.[1]

Вышеизложенное о Лимуринской группе, в виду возбуждения за последнее пятилетие особого к ней интереса среди прикосновенных к золотопромысловому делу людей, дополню характеристикой этой приисковой группы по отчету геолога И. А. Преображенского.

Река Лимури впадает в Амур слева на расстоянии около 320 (337?) км выше Николаевска. Недалеко от устья Лимури принимает в себя с левой стороны исток озера Дарахта. На некоторых картах ошибочно показывается, что Лимури впадает в озеро Дарахту, которое уже изливается в Амур. Лимури на картах и в литературе имеет разные названия: Лимури, Люмури, Нумуль, Куммуль, Ломур, Нюмур. К сожалению, не пришлось выяснить, как называется эта река у местных тунгусов. Современное официальное название ее — Лимури.

В экономическом отношении с группой Лимури связана золотоносная группа р. Пильды. Р. Пильда течет к северу от Лимури и впадает в оз. Удыль.

Золотые прииски на Лимури расположены по левым ее притокам, около 53 км от ее устья. Здесь находятся прииски: Спорный — по левой стороне долины Лимури, где к ней примыкает долина Малой Жормы; Александровский — по долине М. Жормы; Сергиевский — по левому притоку М. Жормы; пр. Афонькин — по долине Амуркана, левого притока Лимури; Дорожный и Горелый — по ручьям тех же названий, впадающих в Амуркан справа; Васильевский — по кл. Васильевскому, левому притоку Лимури ниже Амуркана.

---

[1] До этого места — текст составлен пользуясь вышеназванной статьей Гапановича.

На левых притоках левого притока Пильды Уенги расположены прииски: Дмитриевский — по рч. Незаметному, притоку Уенги, Любавинский — по Любавинскому ключу, левому притоку Незаметного. По притокам Пильды: Николаевский — по Николаевскому, Евгеньевский — по кл. Дорожному, Феликсо-Ивановский и Агние-Афанасьевский — по р. Большой Боре. Прииски на Пильде находятся к СЗ от Лимуринских, на расстоянии около 38,5 км. Добыча золота, кроме указанных приисков, производилась в долине р. Лимури близ устья М. Жормы. Разведка велась по долине Лимури, ручью Березовому (левый приток Лимури), ручьям, стекающим в Лимури с перевала Китайский Бог, справа Лимури, и по ручью, текущему по пади Гиблой; по первому от тропы в Киселевку (на Амуре) вверх по Лимури ручью с правой стороны, по левому притоку р. Большой Жормы, по р. Мингуни и в верховьях рек Пильды и Уенги.

Путем сообщения с золотыми приисками на Лимури служит тропа от дер. Киселевки, расположенной на левом берегу Амура в 8,5 км выше почтовой станции и пароходной пристани Сухановки. Тропа доступна только для вьючного передвижения, при чем много мест, по которым положены находившиеся в 1923 г. далеко не в удовлетворительном состоянии слани. По тропе от Киселевки до стана Спорного (устье р. Жормы) около 39,5 км. Тропа идет переваливая водоразделы речек, текущих отчасти в Амур, отчасти в Лимури. Зимняя дорога обходит водораздельные возвышенности с востока и затем идет по долине Лимури. Тропа летняя, продолжаясь за Лимури около 37 км к ССЗ, приводит к главному стану приисков по притокам р. Пильды, расположенному по левому притоку Пильды Большой Боре (прииск Агние-Афанасьевский).

Провоз пуда груза от Киселевки до Спорного в 1923 г. стоил 2 133 мг золота (½ зол.).

И. А. Преображенский в 1923 г. произвел геологические исследования для выяснения вопросов о рудном золоте на Лимури, а именно, в кварцевых жилах горы Мартемьяновой, находящейся на Лимури между устьями Амуркана и М. Жормы, и о россыпном золоте в долине Лимури (в лимуринской мари). Для сравнения и установления связи был им посещен район Пильдинских приисков.

Река Лимури на исследованном протяжении течет сначала на СВ, затем у прииска Спорного поворачивает на ЮВ. Между нею и Амуром идет, соответственно изгибаясь, водораздельный хребет, гребень которого представляет извилистую линию. От этого хребта, как можно было видеть с высоких мест, в нижнем течении Лимури остаются только небольшие отдельные возвышенности, еще ближе к Амуру совершенно исчезающие. Простирание пород господствует юго-западное, реже встречается западное; размыв шел большей частью вкрест простирания, что привело к тому, что водораздел идет извилистой линией, переходя

от одной серии пород к другой. Орографические же хребты вытянуты по простиранию пород.

Лишь кое-где по долине Лимури имеются следы террас. В тех местах, где течение реки подходит близко к левому склону долины, размыв обнажает коренные породы. Дальше же от берегов долины глубина галечникового наноса достигает не менее как 4,5 м. Долины притоков Лимури носят в нижнем течении характер такой же, как долина Лимури; в верхних же частях представляют крутопадающие, но все же довольно широкие вымоины. Приблизительно такое же направление орографических хребтов сохраняется и между Лимури и Пильдой, но здесь долины речек идут большей частью параллельно простиранию пород, и лишь второстепенные ручьи размывом своим делают водораздел более или менее извилистым. В широких частях долин рек и речек перемежаются заболоченные места, мари, с более сухими остатками аллювиальных террас.

В обеих группах, главным образом, распространены породы осадочного происхождения, часть их метаморфизована, при чем метаморфизация коснулась в более сильной степени пород пелитового типа (глинистые сланцы, аспидные сланцы и филлиты, глинистые сланцы типа филлитов и глинисто-песчанистые сланцы) и менее всего пород псефитовых (песчаники сланцеватые и плотные, конгломераты с глинистой галькой и гораздо реже с кремнистой галькой).

Известняки встречены лишь на Амуре. В них остатки криноидей и на выветрелой поверхности плохие разрезы ракушек, возможно, стрингоцефал.

Темные кварциты и красные яшмовидные кремнистые сланцы были встречены только на границах площади групп.

Изверженные породы весьма редки. В бассейне Лимури диориты, диабазы, диабазовые порфириты, роговообманковые сиениты. Найденные выходы весьма невелики (близ устья Золотого ручья, между Б. Жормой и Мингуни и Мингуни и Пильдой).

В районе Пильды много контактовых пород, и при работах по ключам попадаются обломки кварцевого порфира и гранита. Обнажений этих пород не встречено; они, должно-быть, выходят где-нибудь в глубоких размывах боковых ручьев, впадающих в притоки Пильды.

Три выхода диабаза были встречены от Малой Жормы до верхнего течения Амуркана. Они расположены по линии, идущей в направлении СВ 55—60°. Приблизительно в этом же направлении по правую сторону Лимури найден выход сиенита и за ним далее роговообманкового диорита. Получается впечатление, что эти выходы, близкие по своему расположению к простиранию пород, имеют между собой связь, представляя отпрыски более глубокой интрузии.

К северу от Б. Жормы и к северу от Мингуни находится выход сиенитового порфира, а к северу от р. Мингуни — выход и россыпи диа-

база и жильной породы типа керсантита. К северу от р. Мингуни выход авгитового порфирита.

На северо-западном углу Мартемьяновой горы на эрозионной террасе найдены обломки зеленоватого диабаза. Если они не принесены рекой, то здесь как бы продолжение выходов диабаза по М. Жорме.

Простирание пород в разрезе по Лимури колеблется от СВ 62° до СВ 16°. В среднем получается простирание СВ 49°. Можно сказать, что близкое к этому простирание выдерживается в большинстве других мест в районе Лимури, приближаясь, возможно, к более северному.

Тектоника района выясняется так: дислокация района — пликативная. Имеется одна главная синклиналь с осью, проходящей через Б. Жорму в том месте, где ее пересекает тропа, идущая на Пильдинские прииски, и одна главная антиклиналь, ось которой проходит через Лимури несколько ниже устья Амуркана. Кроме этих главных складок, имеются еще вторичные складки на северо-западном конце Мартемьяновой горы и на склоне долины Лимури от Малой до Большой Жормы. Сбросовых явлений не наблюдалось, за исключением скольжений с загибами пластов в районе Мартемьяновой горы.

Последовательность отложений представляется, в грубых чертах, так (сверху вниз):

Таблица 62.

Отложения	Мощность
Конгломератовая серия, перемежающиеся прослои конгломератов, темных глинистых сланцев без заметной сланцеватости и песчаников, зеленоватых и сероватых, занимает верхнюю часть разреза; она лежит в мульде синклинали	1 000 м.
Серые и рыжеватые плотные песчаники	650 »
Темные глинистые сланцы, без сланцеватости	350 »
Серые и рыжеватые песчаники	550 »
Перемежающиеся прослои сланцеватых песчаников и аспидных сланцев, переходящие к СЗ в сланцеватые песчаники, а к ЮВ — в песчанистые филлиты. Эта серия изогнута в синклинальную складку	750 »
Аспидные сланцы, по всей вероятности, образующие СЗ крыло антиклинальной складки над долиной М. Жормы	100 »
Далее разрез по Мартемьяновой горе.	
Мартемьяновские сланцы, представляющие ядро антиклинали аспидных сланцев, выходящие на склоне Мартемьяновой горы: к Лимури с падением к западу. Изгибаясь синклинально, они снова выходят на том же склоне, но уже с западным падением. Это падение остается на всем протяжении разреза Мартемьяновой горы. Среди мартемьяновских сланцев обычны прослои аспидных сланцев	180 »

Аспидные сланцы	450 м
Перемежающиеся прослои аспидных и песчанистых сланцев, с преобладанием аспидных	370 »
Глинисто-песчаные сланцы, в верхних частях изогнутые синклинально	460 »
Мартемьяновские сланцы	100 »
Глинисто-песчаные сланцы	350 »
Перемежающиеся прослои аспидного и песчанистого сланца и сланцеватого песчаника	200 »
Глинисто-песчаные сланцы	210 »
Мартемьяновские сланцы	90 »
Аспидные сланцы с прослоями глинисто-песчанистого сланца и серого песчаника	230 »
Сланцеватые песчаники и аспидные сланцы, переходящие по простиранию в глинисто-песчанистые сланцы	430 »
Мартемьяновские сланцы	80 »
Конец разреза по Мартемьяновой горе.	
Серые песчаники, переходящие в ЮВ крыле антиклинали в песчанистые аспидные сланцы	700 »
Глинисто-песчанистые сланцы	400 »
Аспидные сланцы, залегающие в ядре антиклинали	100 »
Всего замеренная мощность отложений	7 750 м.

Как было уже указано, глинисто-песчанистые сланцы, аспидные сланцы и сланцеватые песчаники переходят друг в друга, изменяясь по простиранию. В общем, по правую сторону Лимури наблюдается увеличение песчанистой составной части пород. Здесь уже не имеется такого большого распространения аспидных сланцев; мартемьяновские сланцы или совсем исчезают, или становятся менее мощными, глинистые сланцы верхних горизонтов распадаются на отдельные более тонкие прослои сланца среди песчаников.

Ни одной определимой окаменелости не было встречено в исследованной местности. Возможно, что остатки криноидей и разрезы раковин, напоминающие разрезы раковин стрингоцефал, указывают на девонский возраст известняков, выходящих на Амуре. На некоторых образцах глинисто-песчанистых сланцев имеются как бы следы ходов червей.

В исследованном районе находится коренное месторождение золота на Мартемьяновой горе и россыпное по Лимури и ее притокам и притокам Пильды.

Коренное месторождение золота известно на Мартемьяновой горе. С северо-западной стороны Мартемьяновой горы находится небольшая долинка с текущим по ней ручейком — левым притоком Малой Жормы (Сергиевский прииск). В левом склоне этой долинки обнажены аспид-

ные и мартемьяновские сланцы. Среди мартемьяновских сланцев проходит мощная жила кварца мощностью до 3 м, с падением к ЮВ под углом около 50°. Так как жила сильно изогнута и мощность ее на коротких расстояниях меняется, то точного определения ни мощности жилы, ни ее падения дать не представляется возможным. Можно лишь сказать, что жила падает несогласно с падением сланцев. Получены 4 данных для падения и 7 данных для мощности; но эти данные так расходятся между собою, что никакого среднего из них вывести нельзя. Растворы кварца проникали по трещинам, которые были чаще и значительнее в местах, где сланцы подверглись наибольшей складчатости, отчего получилась, собственно, не одна жила, а целый ряд жил, измененных в отношении падения их и мощности.

В зальбандах жилы в сланце содержится довольно много свежего пирита, в кварце пирита вообще мало.

Кварц жилы можно разделить на плотный, трещиноватый и рассыпчатый, при чем, чем более механически раздроблен кварц, тем больше в нем окислов железа. Очень плотный кварц находится в середине жилы и в ее верхней части по обнажению, но повторяется и внизу. К лежачему и висячему боку кварц более трещиноватый и в зальбандах рассыпчатый, сильно охристый. Вблизи жилы в сланцах на расстоянии около 10 см охристые прослойки. Сланцы около жилы перемяты и их сланцеватость по большей части параллельна жиле, но иногда и притыкается к ней.

Жила выходит из границы Сергиевского прииска (рудника?), принадлежавшего И. С. Мартемьянову, который вел разведку жилы в 1914 г. Разведками жила прослежена по простиранию на 853 м, при чем пройдено 14 разведочных канав по простиранию жилы по Мартемьяновой горе.

У нижнего конца жилы начата шахта, глубина которой теперь 4,87 м; шахта затоплена почти доверху.

Ряд маломощных кварцевых жилок идет, пересекая сланцы ближе к М. Жорме, по тому же склону Мартемьяновой горы. По одной из жилок проведена короткая штольня со штреками, между крепями которых видна жилка кварца не более 10 см мощности.

Система кварцевых жил пересекает Мартемьянову гору, придерживаясь плоскости, идущей в направлении на ЮЗ с падением на ЮВ. Она обнажена в разведочных канавах, частью уже завалившихся. На юго-западной стороне эта система жил обнажается над первыми от прииска Спорного штольнями и в забоях штолен, а также в склоне горы западнее штолен, при чем падение системы жил меняется от ЮВ над штольней до СЗ к З от штольни. Штолен 2, они соединены между собой квершлагом, и в том месте, где квершлаг подходит к западной штольне, находится начатая шахта всего 1,35 м глубиной, затопленная доверху. В забое первой и второй штольни и в стенках квершлага обнажается

сеть кварцевых жил, частью охристых, частью белых; более мощные с прослоями глинистого сланца.

Если судить по относительной площади, занятой на обнажении в штольнях и квершлаге кварцевыми жилами и сланцем, то получится, что кварцевые жилы представляют не более 10% массы содержащего их сланца. Ниже по Лимури в песчанистых сланцах встречаются снова кварцевые жилы, иногда сильно охристые, но мощность этих жил с прослоями заключенных в них сланцев не превышает 20 см. По одной из жил в мартемьяновских сланцах заложена штольня, в направлении СВ 65°, длиною в 7,13 м. Эта штольня шла, должно-быть, по кварцевой жиле, но жила стала выклиниваться и разбиваться на сеть мелких жил, что видно в забое штольни. В конце штольни проведен штрек, заданный, очевидно, по жиле кварца, идущей вкрест простиранию (падение сланцев здесь ∠66° СЗ 320°). Штрек идет в направлении СЗ 335°, длина его 2,87 м. В его забое видно, как идет с разветвлениями кварцевая жила. В жиле кварц переслаивается со сланцем, и максимальная мощность жилы около 23 см. Кварц белый и весьма рассыпчатый от проникающей в него воды, с небольшим количеством ржавых пятен и со свежими кристаллами пирита.

По данным, приводимым в издании «Горное дело в Приамурском крае», при толчении и ручной промывке порода жилы обнаружила содержание золота 7 867 мг на 1 тонну, химический анализ дал в среднем 39 064 мг на 1 тонну, а колчеданы — 213 548 мг на тонну. Степень достоверности этих сведений неизвестна.

Промывкой на лотке проб кварца из жилы с СЗ стороны Мартемьяновой горы не удалось получить ни одного знака золота и из самой охристой части жилы. Средняя проба, взятая просечкой через всю жилу, и пирит, отмытый на лотке из сланцев и кварца, дали следующее содержание золота:[1]

1. Колчедан из жилы (отмытый) ..... 23 г на тонну
2. Средняя проба жильной породы ..... 25 » » »

О происхождении «жилы» И. А. Преображенский говорит следующее.

Мартемьяновские сланцы представляют собою глинистые сланцы, подвергшиеся динамометаморфизму, связанному с воздействием сравнительно высокой температуры того горизонта, до которого опустились сланцы при дислокационных процессах, но, видимо, не таких воздействий температуры, которые напоминали бы контактовые. В этом отношении сланцы Лимури сильно отличаются от пильдинских, часто характерно контактовых. Трещиноватость породы, получившаяся при изогнутии пластов, и циркулировавшие в сланцах растворы с повышен-

[1] Анализы произведены И. Г. Жуковым в золотосплавочной лаборатории при Дальневосточной краевой конторе государственного банка, во Владивостоке.

ной температурой и при увеличенном давлении привели к образованию в сланцах ряда кварцевых жил. Весьма вероятно, что кварц частью был выщелочен из самых сланцев, частью был принесен снизу ювенильными водами.

Мартемьяновские сланцы содержат значительное количество пирита, превращенного в бурый железняк, при чем пирит этот не имеет связи с кварцевыми прожилками, так часто попадающимися в сланцах. Является мысль, что пирит сланцев, будучи выщелочен термальными водами, отложился в зальбандах кварцевых жил и в прилегающей породе, золото же было принесено в жилу двояким путем: вместе с золотосодержащим пиритом и вместе с кварцевыми растворами с глубин. Поэтому в средней пробе кварца содержание золота даже больше, чем в отобранном пирите. Следовало бы произвести анализ мартемьяновского сланца на содержание в нем золота, так как возможно, что золото находится в сланцах и независимо от пирита. При подтверждении этого можно бы было с большей уверенностью говорить, что часть золота в жиле выщелочена из сланцев.

О степени промышленного значения жилы говорят следующие соображения: содержание кварца в породе не превысит 10%, судя по тому, что сравнительно мощная кварцевая жила Сергиевского рудника быстро разделяется на ряд маломощных жил. В среднем едва ли будет большой ошибкой предположить, что при работах придется на 10% кварца выбирать 90% пустого сланца. В этом случае % золота в добытой породе с кварцем будет не более 2 600 мг на 1 тонну.

Такой же расчет может быть сделан и для других кварцевых жил Мартемьяновой горы, с уклоном к уменьшению % кварца, так как другие жилы и в раздувах своих маломощные.

В западной (левой) части работ содержание кварца в породе при проходке штольней размера 2 × 2 м будет несколько больше 10%. Но при непостоянстве как мощности, так и направления прожилок кварца правильнее брать среднее по всему зарисованному сечению сланцев.

Впервые россыпное золото было открыто в нижнем течении Малой Жормы в 1912 г. Россыпь оказалась богатой; по некоторым сведениям, содержание золота достигало до 156 254 мг на 1 тонну. Такое богатство привлекло многих хищников, и в скором времени богатая россыпь была выработана (1918—1920 гг.).

В 1923 г. производились только госзолотничные работы на приисках Афонькином, Горелом и Дорожном, где работало 22 человека корейцев и артель в 8 человек китайцев.

Добыча золота в подрайоне выражалась в следующих цифрах: 1922—23 г. — 26,01 кг; 1923—24 г. — 55,68 кг; 1924—25 г. — 118,55 кг.

И. А. Преображенский дает помещаемый ниже разрез торфов и пласта, в сантиметрах.

Таблица 63.

Афонькин прииск:		Дорожный прииск:	
Почва	от 0 до 69	Почвенный слой	от 0 до 84
Глина и галька	» 157	Глина и щебень	» 168
Галечник	» 200	Золотоносный горизонт, гл. обр., щебень аспидного сланца	» 209
Золотоносный слой: галька, песок и глина	» 253		
т.-е. т : п = 20,0 : 5,3		т.-е. т : п = 16,8 : 4,1	

Пески обогащаются на Амуркане на, так называемой, «мутянке», представляющей применение в грубом виде гидравлического способа; после обогащения моют на «американке». При такой работе рабочие (4—6 человек) намывали в день на человека 2 133 мг, но можно сомневаться в достоверности этой цифры. Китайские рабочие работали ямами в небольшом приточке Амуркана; несколько выше стана прииска в отвалах ям галька песчаника и глинистого темного сланца; золотоносный горизонт составляет пластичная зеленоватая глина с галькой зеленоватого, в изломе рыжего, сланца. До золотоносного горизонта с поверхности 117 см, до дна ям (плотик ?) — 170, так что мощность золотоносного слоя получается в 53 см, и т : п = 11,7 : 5,3. Проба лотком сразу дала крупный кусочек и мелкое золото. Золото высокопробное. Небольшой самородочек в несколько долей при анализе дал такие цифры:

Золота	94,1%	Анализ И. Г. Жукова, золотосплавочная лаборатория ДВ конторы госбанка, Владивосток.
Серебра	4,8%	
Примеси (железная рубашка и порода)	1,1%	

Проба шлихового золота дала около 930.

Судя по находящемуся на прииске Спорном плану разведки Александровского прииска, произведенной, несомненно, после хищнической выработки золота на Малой Жорме, лишь немногие из пробитых более чем двух сотен шурфов дали золото. Шурфы линий выше Сергиевского рудника оказались «пустыми», за исключением самых близких; наибольшее содержание золота дали шурфы на половине расстояния от Сергиевского рудника до устья М. Жормы: до 3 337 мг на 1 тонну, при мощности золотоносного слоя в 0,36 м. При взгляде на план работ поражает крайне неравномерное распределение содержания золота. Нет данных судить, насколько верны приводимые сведения.

Размыв кварцевых жил Мартемьяновой горы, несомненно, дал некоторое количество золота в песках М. Жормы. Но содержание золота и мощность жилы не настолько велики, чтобы можно было предполагать, что все золото произошло из этих жил. Кроме того, кварцевых жил большой мощности в районе Амуркана неизвестно. Кварцевые жилы ассоциируются, главным образом, с мартемьяновскими сланцами, содержащими выветрелый пирит. По объемным соотношениям пирита в сланце больше, чем кварца. Выше жилы кварца по М. Жорме есть не-

большой прослоек мартемьяновских сланцев, присутствие которого совпадает с нахождением золота в шурфах выше жилы кварца. Мартемьяновские сланцы пересекают долину Амуркана, и выше их пересечения золота, насколько можно было узнать про старые разведки, не обнаружено. Березовый ручей также пересекается мартемьяновскими сланцами, но они здесь более песчанисты и приближаются к аспидным. То же можно сказать и про Васильевский прииск. Поэтому, может-быть, на Васильевском прииске, вероятно, и на Березовом, золото беднее, чем на Амуркане и М. Жорме.

Сланцы мартемьяновские с Амуркана перекидываются через Лимури к перевалу Китайский Бог. По ручьям, текущим с перевала, золото обнаружено, но небольшое. Мартемьяновские сланцы Сергиевского рудника переходят на правый склон Лимури и обнажаются в долине Золотого ручья, как его назвала экспедиция. Галька этого ручья весьма близка к гальке М. Жормы; тот же кварц и мартемьяновские сланцы. Высказано было предположение, что в этом ручье есть россыпное золото. Разведка, ведшаяся зимою 1923—24 г., не дала никаких результатов, ибо шурфы не были добиты до конца, между тем, есть основания предполагать, что золото находится близ плотика, которым служат аспидные, глинисто-песчанистые и мартемьяновские сланцы с падением вверх по ручью, естественно, задерживающие золото.

После вышеизложенного естественно объяснить происхождение золота в притоках Лимури размыванием мартемьяновских сланцев.

Если даже предполагать, что коренное месторождение не мартемьяновские сланцы, а кварцевые жилы, то и тогда, в конце-концов, окажется, что мартемьяновские сланцы, в которых, главным образом, и находятся жилы кварца, вместе с этими жилами заключают в себе золото. Поэтому при поисках золота в районе Лимури можно руководиться правилом — искать золото по долинам в тех местах, где долины пересекаются мартемьяновскими сланцами, или ниже полосы сланцев и признавать мало имеющими значения те места, которые лежат выше выходов мартемьяновских сланцев, и долины, в которых мартемьяновские сланцы не выходят. Притом надо принять во внимание, что к С и Ю от Лимури сланцы делаются более песчанистыми и менее метаморфизованными, что уменьшает вероятность промышленных золотых россыпей.

Начиная с места против стана прииска Спорного и ниже по Лимури на 480 м идут, по мари Лимури, семь линий разведочных шурфов разведки В. А. Левашева, вдаваясь в марь на 605 м. Материалы разведки в 1920 г. погибли, поэтому единственные данные можно было получить находя у шурфов старые бирки у отвалов, которые клались вокруг шурфа в порядке их вынутия. Судя по биркам и сохранившимся остаткам отвалов, под 50 см почвенного слоя и глинисто-песчанистого наноса идут речники, представляющие галечник из пород, которых нет в исследованном районе Лимури: порфиров, кварцевых светлых порфиров,

иногда с гематитом, сиенитов, базальтов и порфиритов. Под речником мелкий, не содержащий золота кварцевый песок, под песком — щебень мартемьяновского сланца, в котором находится золотоносный слой, по рассказам, от 0,089 до 0,53 м мощностью, залегающий на глубине до 4,4 м. Этот слой почти везде в отвалах отсутствует, за исключением 3-й линии шурфов (считая вверх по Лимури). В этой линии проба лотком из отвалов дала ясные знаки золота.

Единственные определенные указания на содержание золота в мари и характер залегания песков дает разведка Горного управления 1921—22 года, данные о которой находятся в «Докладе» В. Купера.

Таблица 64'.

Число шурфов	26
Мощность торфов	2,18 м
Мощность песков	0,290 »
Среднее содержание золота в 1 тонне песку	2 659 мг

На основании разведки В. Купер дает заключение, что в участке мари вдоль Лимури, начиная от прииска Спорного и кончая 213 м ниже выхода кварцевой жилы, всего 533 м длиною и 427 м шириною, запасов золота по предварительному подсчету получается около 1 064 732 граммов.

Разведка не была закончена, так как при появлении довольно богатого золота (по рассказам, до 15 625 мг на 1 тонну) рабочие стали вести добычу золота ямными работами. Проба лотком из зумпфов дала около 2,6 г золота с 50 лотков, т.-е., приблизительно, 3 126 мг на 1 тонну.

Зимой 1922—23 г. велась добыча золота на 5-й линии шурфов ямными работами, охватившими площадь около 1 200 кв. м. Результаты работ, за которые можно бы ручаться, неизвестны.

Образец золота, намытого с этих 50 лотков, был анализирован. В нем механические примеси — магнетит и роговая обманка. Для сравнения Преображенский приводит анализы золота с Пильдинской группы приисков (Дмитриевского) и с Амуркана.

Таблица 64''.

Откуда взяты образцы	Золото % %	Серебро % %	Примеси (порода и железн. рубашка); присут. меди
Марь Лимури	85,2	13,2	1,7
Дмитриевский прииск	81,6	15,2	3,2
Амуркан	94,1	4,8	1,1
		Анализ И. Г. Жукова	

Как видно, золото лимуринской мари стоит посредине между золотом Пильды и Амуркана.

На Амуркане (Афонькин прииск), на Дорожном и на мари Лимури было промыто несколько лотков для выяснения характера золотоносного песка. Пробы золота, полученного при этом, соединены в нижеследующую таблицу вместе с данными анализов И. Г. Жукова, произведенных им над образцами золота, доставленными разными лицами.

Таблица 64‴.

Местность	Проба
Пильдинские прииски	842—926
Дмитриевский прииск	821
Дмитриевский прииск	843
Афонькин прииск	901
Дорожный прииск	920—940
Амуркан	952 (самородочек)
Марь Лимури у пр. Спорного	920—960
Тоже	920
Тоже	866 (среднее)
Тоже	850, 870, 920, 940 (отд. пробы).

Мартемьяновские сланцы, содержащие в себе или в проникающих их жилах кварца золото, пересекают лимуринскую марь и, мало изменяя свой характер, появляются на правом склоне долины р. Лимури. Размыв этой полосы сланцев мог бы дать золото для мари Лимури, при чем выходы сланцев могли служить естественным препятствием для уноса золота ниже по долине.

Кроме золота из мартемьяновских сланцев, в мари Лимури может быть золото и другого происхождения, а именно, принесенное сверху. Галька Лимури около прииска Спорного и выше по составу пород резко отличается от пород, пересекающих долину Лимури на протяжении 17 км выше стана прииска Спорного. Кроме песчаников и глинистых сланцев, в ней находится много изверженных пород, выходы которых по Лимури не встречены, но которые найдены в гальке Пильды и Уенги: белый кварцевый порфир, белый каолинизированный порфир; иногда с кристаллами железного блеска, роговообманково-биотитовый порфирит, сланцеватый порфир, темный кварцевый порфир, и, кроме того, контактовые породы найдены частью и в отвалах работ по Большой Боре, при чем особенно характерным является белый кварцевый порфир. Весьма вероятно, что породы гальки Лимури принесены с того же массива изверженных контактовых пород, что и галька Пильды и Уенги.

Перечисленные изверженные породы слагают, вероятно, те же хребты, с которых берут свое начало Уенга, Пильда, Мингуни и Лимуркан,[1] большой левый приток Лимури. Возможно, что вместе с галькой

[1] В тексте И. Преображенского эта речка названа Лимурчан; полагаю, что вернее — Лимуркан, что означает Малый Лимур.

изверженных пород в лимуринскую марь принесено и золото, которое могло задерживаться от устья Малой Жормы и ниже выходами сланцев. В таком случае, в лимуринской мари можно бы ожидать встретить золото разных проб, так как золото приисков Пильдинской группы по своей пробе (842—826, по И. Г. Жукову) сильно отличается от лимуринского (проба не ниже 920). Так на самом деле и оказывается (см. таблицу № 64‴). В образце с мари Лимури проба отдельных золотинок различна: от 850 до 920, при чем более тертое золото обнаруживает меньшую пробу. Средняя проба золота Лимури выше пробы золота Пильдинских приисков, но ниже золота Амуркана, что объясняется его смешанным происхождением.

Косвенным подтверждением возможности приноса золота в марь Лимури сверху служит присутствие золота в наносах р. Мингуни вблизи тропы. Мингуни — небольшая по сравнению с Пильдой, а тем более с Лимури, речка.

Здесь (шурф), несмотря на окружающие, повидимому, незолотоносные породы галечника и песков, которые, вероятно, идут и вверх по Мингуни, золото оказывается, хотя и в незначительном количестве. По рассказам, была небольшая разведка на Мингуни ниже моста — золото оказалось бедное. Вероятно, золото принесено с верховьев Мингуни, мелкость его и бедность зависят от незначительности речки и от того, что она, вероятно, неглубоко врезывается в тот массив, который уже значительно размыт Уенгой, Пильдой и Лимурканом.

О распространении кварцитов и глинистых, отчасти метаморфизованных, сланцев к западу от верховьев Пильды и Лимуркана есть данные в годовом отчете П. Казанского за 1916 г. П. Казанский указывает, что в верховьях р. Эвор (на картах Эворон) есть гольцы, слагаемые песчаниками и сланцами, иногда метаморфического характера, при чем песчаники превращаются в кварцит. В этих гольцах нередки кварцевые жилы, гранито-порфиры, аплиты и граниты. На притоке верхнего Эвора Диотинне П. Казанским был пробит шурф и в нем на глубине 3,2 м был найден знак золота. На 3,4 м вода помешала продолжать работу, и до почвы не было дойдено. Весьма вероятно, что Эвор берет начало с того же массива пород, что и Лимуркан и Пильда.

Промышленная ценность осмотренных приисков ныне следующая: на действовавших приисках значительные площади уже выработаны. На Спорном осталась полоса, прилегающая к мари Лимури, имеющая ее характер. На Александровском прииске вряд ли остались места, годные для разработки, за исключением полосы, прилегающей к протоку, где могли бы быть поставлены дражные работы. Прииски Дорожный, Горелый и Афонькин почти выработаны, за исключением, возможно, нижних частей, подходящих к долине Амуркана. На Афонькином прииске осталась нижняя его часть, где золото, возможно, идет сравни-

тельно узкой полосой, придерживаясь левого склона долины. Васильевский прииск не был осмотрен. Судя по геологическим данным, там золото должно быть небогатое.

Из Пильдинских приисков остались недоработанными Любавинский и, главным образом, Дмитриевский. На Дмитриевском осталась его нижняя часть с небольшим перерывом, где добыча уже производилась.

Возможное же промышленное значение мари р. Лимури такое: если предположение о происхождении золота мари из мартемьяновских сланцев верно, то при вычислении запасов золота мари Лимури можно принимать во внимание всю ширину мари, за исключением, быть-может, незначительных полос аллювиальных террас, если эти террасы означают повышение и коренного дна долины; приведу расчет, помещенный в отзыве И. Преображенского о месторождении золота на Лимури.

Таблица 64''''.

Мощность золотоносного слоя в мари	27 см
Среднее содержание золота на тонну	2 604 мг
Длина площади поперек мари	3,5 км
Ширина площади, вдоль мари	2,5 »
Объем золотоносного слоя в куб. м 0,27 × 2 500 × 3 500	2 362 500 куб. м
При удельном весе песков, равном 2, получим 2 362 500 × 2	4 725 000 м т
При содержании золота в 2 604 мг на тонну запас золота равен	12 093 723 г
или округленно	12 090 000 »

При расчете не приняты во внимание площади повышенных мест в мари, где золото может быть беднее. Но длина площади вдоль долины Лимури может быть значительно больше, судя по тому, как пересекают долину мартемьяновские сланцы. Это может компенсировать то уменьшение запаса, которое получилось бы при принятии в расчет возвышенных мест долины Лимури.

Глубина залегания золотоносного слоя, если сопоставить результаты разведки 1921—22 г. и отметки на бирках, оставленных на разведке мари В. Левашева, не менее 3,55 м. В этом случае содержание золота в тонне всей вынутой породы выразится в 198 мг на 1 т, при предположении, что удельный вес песков равен двум. Это содержание может быть принято во внимание при дражных работах. Возможным препятствием для работы драгой представит то обстоятельство, что золотоносный слой лежит очень близко к плотику из аспидных сланцев и сланцеватых песчаников. Воды для дражных работ вполне достаточно.

Для подтверждения расчета запасов мари Лимури следовало бы, во-первых, произвести анализ мартемьяновских сланцев для определе-

ния в них процентов золота и, во-вторых, произвести основательную разведку в ручье Золотом, сравнив добытое золото с тем, которое получается на Амуркане и на мари Лимури, что подтвердит высказанную теорию о происхождении золота в мари. Затем необходимо задать ряды шурфов поперек долины Лимури, от стана прииска Спорного на ЮЗ и ниже этой линии. Эта разведка решит вопрос о том, равномерно ли и как распределено золото в мари. Без решения указанных задач вычисленный запас золота в мари имеет лишь характер теоретической возможности.[1]

Так как золото в лимуринскую марь принесено, возможно, и сверху, с верховьев Лимуркана, то надо думать, что и выше пересечения долины Лимури мартемьяновскими сланцами в мари Лимури будет золото. Его содержание должно постепенно увеличиваться с поднятием вверх по Лимури и затем по Лимуркану.

Возможные новые золотые россыпи: судя по гальке, полоса изверженных контактовых пород, содержащих золото, идет от Пильдинских приисков на запад и потом на юго-запад, слагая водораздел между бассейнами Пильды и Лимури, с одной стороны, и Эворона, с другой. Поиски золота в верховьях рек, текущих с одного водораздела, могли бы открыть новые месторождения золота, пильдинского типа. В 1913—14 г. Амурское золотопромышленное т-во производило разведки в верховьях Уенги. Было выбито 20 шурфов, и самым лучшим результатом были лишь «хорошие знаки». Но судя по журналу (хранился на главном стане Пильдинских приисков), по крайней мере в части шурфов указано, что брались пробы с глубины только 2,8 м, не менее, что частью обесценивает результаты разведки.

Во всяком случае, имеет смысл поискать золота в верховьях Лимуркана, Пильды, Уенги и их притоков, берущих начало с массива изверженных пород, так как есть очень большая вероятность, что эти притоки золотоносны.

Заканчивая изложение по отчету (за 1923 г.) И. А. Преображенского, не могу не высказать, в отношении его расчета запасов золота в лимуринской мари, следующее: хотя, за исключением упомянутых возвышенных мест в долине, условия накопления золота в мари, может-быть, и вполне одинаковы, но в природе из этого еще необязательно следует, что результаты процесса накопления золота, в частности образования так называемого пласта, по всей, одинаково углубленной и одинаково подстилаемой «трафаретом» сланцевой породы почвы, мари будет даже примерно равномерное содержание золота; вероятнее же (так как все ж поверхность почвы неровная), что строение отложений мари сложное, что, как обычно и в более узких долинах, окажутся старые русла, и что промышленно золотоносны будут лишь не-

[1] Разведка бурением Дальзолото, произведенная в 1925 г. поперек мари Лимури, не показала содержания золота.

которые «струи», почему, полагаю, исчисленный запас для данного протяжения вдоль долины окажется меньшим, но, зато, что (как это и И. А. Преображенский допускает) это протяжение для промышленной россыпи окажется длиннее, чем, может-быть, хотя частью, компенсируется убыль поперечного сечения ее.

Вышеизложенной характеристикой приисковых групп Лимури и Пильды заканчиваю описание Удыль-Лимуринского подрайона. Не имея данных о работе всех отдельных приисков подрайона, не могу их здесь сообщить; полагаю, однако, что в этом нет особой надобности, так как характеристики главнейших приисков группы выше даны в достаточной мере.

18. Подрайон нижнего течения Амура.

К подрайону нижнего течения Амура причисляю местности золотоносных групп по притокам обоих берегов реки от устья р. Лимури до впадения Амура в его морской лиман, исключая бассейны озера Удыль и р. Амгуни. Подрайон этот обнимает группу отдельных мелких ключей и речек от Лимури до устья Амгуни, группу подобных же ключей от Амгуни до устья Амура, три группы в бассейне озера Орель (р. Ул, р. Бекчи, р. Амыскан), группу озера Чля и группу р. Тиблин, хотя эта последняя речка уже впадает в Сахалинский залив, почему должна была бы относиться к другому подрайону, но так как она представляет геологически и по происхождению своего золота одно целое с окрестностями озер Орель и Чля, ее удобнее причислить к тому же подрайону, как и эти последние.

Выше, в таблицах №№ 55 и 56, 56′, мною даны добычи и характеристики отдельных приисков описываемого подрайона и смежных. Перехожу к описанию отдельных групп.

Относительно обнаружения золотоносности ключей и речек в пределах группы между устьями Лимури и Амгуни имеются лишь отрывочные данные; может-быть, это отчасти зависит от того, что внимание золотоискателей, отвлеченное случайными богатыми находками в пределах соседних групп, не обращалось к мелким притокам Амура в описываемой части его бассейна; но, может-быть, это внимание в свое время и уделялось данной группе, но померкло, встретивши разочарования. Перечислю известные мне золотоносные ключи данной группы: примерно, на полпути от устья Лимури к устью Ухты, около 8,5 км от левого берега Амура, т.-е. к СЗ от Мариинска, существовал прииск на ключе, стекавшем с горы Марковской (Лоу) и впадавшем в озерко, исток из которого впадает в левый проток Амура против селения Манакадав; затем имеются слухи о нахождении золота по ключу правого берега Амура в местности Гери на полпути между сс. Богородским и Больше-Михайловским; далее имеются некоторые данные о золотоносном ключе Кук, впадающем справа в озерко правого берега Амура,

несколько ниже главного устья Амгуни; лишь относительно последнего из названных ключей имеется сведение об отводе на нем в 1918 году одного прииска; каких-либо сведений о добыче или о характере россыпей не имею в отношении данной группы.

В отношении нахождения золота в золотоносных ключах по обе стороны Амура ниже устья Амгуни имеются несколько большие сведения. Ниже устья Амгуни, против верхних истоков из озера Орель, около 75 км выше г. Николаевска на правом берегу Амура, около гиляцких селений Хез и Тебах, ныне числятся четыре прииска, о характере и добыче коих сведения я поместил ниже в таблице № 65; но ранее здесь существовал еще Ильинский прииск, в долинной россыпи которого преобладающей породой была галька серого глинистого сланца, с заметной примесью, в более богатых частях, галек белого кварцевого порфира; россыпь характеризуется полным отсутствием кварца. Неудовлетворительные результаты разработки этого прииска явились последствием малого размера работ; затем, по ключу Безымянному, впадающему слева в Амур, ныне числятся два прииска, из которых Екатерининский работал до 1914 г., а о другом, Надеждинском, сведений не имеется; кроме того, золотоносны р. Гырман, впадающая в Пальвинскую протоку (исток озер Орель и Чля), рр. Б. Ема и М. Ема и др.; из приисков Гырмана имеются сведения лишь о добыче Благодатного прииска за 1922 и 1923 гг. и прииска Майнур за 1923 г. (см. табл. № 65). Относительно местностей по Гырману и другим ключам ниже по Амуру я дам некоторую характеристику при описании нижеследующих групп; что же касается местностей около прочих ключей данной группы и предыдущей, то ключи Тебах и Кук протекают, главнейше, в области пород метаморфических сланцев, которым подчинены местами гнейсы, и среди которых в двух местах наблюдаются небольшие гранитные массивы, т.-е. мы имеем здесь тип золотоносных групп озер Орель и Чля; в местности Гери также развиты метаморфические сланцы, а в местности к северу от Марковской горы подобные же сланцы и палеозойские отложения.

Относительно случаев нахождения золота по притокам Амура выше р. Лимури мы здесь упоминать не будем, так как относим обширные, почти неисследованные пространства по обе стороны этой части реки к новому району, о котором речь будет впереди.

Группы озер Орель и Чля. Золотоносная местность озер Чля — Орель расположена между 139° 30′ и 140° 30′ в. д. от Гринвича и 53°—54° с. ш. и представляет в общем довольно значительную низину, окаймленную с востока и севера, по мнению А. Арсентьева, отрогами Сихота-Алиня, изгибающегося севернее прорыва его Амуром на северо-запад, с запада — сравнительно невысокой горной группой, составляющей, видимо, уже отроги другого хребта — Мевачанского, идущего к Охотскому морю в меридиональном направлении; между озе-

рами также располагается незначительная возвышенность, абсолютные высоты которой не превосходят 200—220 м; южною границею является Амур.

Довольно выдержанное направление простирания — СВ или ССВ — слоистых пород, играющих здесь важнейшую роль, является отражением (?) общего направления возвышенности этой части Приамурья, являющейся результатом, главным образом, пликативной дислокации; но группировка отдельных выходов изверженных пород иногда по линиям того же направления, может-быть, свидетельствует о том, что и дизъюнктивная дислокация также имела здесь место; выходы эти, видимо, приурочиваются к линиям разрыва и смещения, параллельным осям складок указанного выше СВ направления.

Долины рек, прорезывающие описываемый район, с точки зрения их происхождения, являются долинами размыва. По своему характеру реки и их долины имеют различные признаки. Реки восточного участка, текущие в озеро Чля и в противоположную сторону — в Сахалинский залив, носят характер рек равнинного типа, лишь в своих верховьях они более круты, узки и даже иногда скалисты; средние же и особенно нижние их участки приобретают ленивое течение, русла их теряются нередко среди заболоченных мест (мари), примеры тому — рр. Тиблин (Тивлин, Дивлян) и притоки Ула, Тяпка и Манга, также Коль с притоком Колчаном. Иные черты носят реки, текущие в озеро Орель, как Бекча, с ее довольно многочисленными притоками, Ул, Джаппи и некоторые более мелкие; лишь подходя к устьям, они приобретают спокойное течение, низкие берега заболоченные, с затруднительным доступом к ним. В верховьях же, в средних течениях и в нижних, до выхода в низины, они отличаются типичным горным характером с глубоко врезанными в коренные породы узкими долинами (рр. Бекча и Никонда, левый приток Ула, разделенные высоким хребтом — абсолютная высота 508 метров).

Следует сказать несколько слов об озерах Чля и Орель. Они представляют вытянутые в северо-восточном направлении бассейны, отделенные друг от друга невысокою горною группою. Оба озера не отличаются большою глубиною, максимум 4—5 м, прибрежные участки отличаются почти всюду большими отмелями; такие отмели особенно развиты на северной оконечности оз. Орель, близ б. Чуринской резиденции, где подвозимые на большой лодке (халке или шампунке) грузы перетаскиваются на берег в брод.

Форма этих озер, весьма пологие склоны невысокой водораздельной гряды между верховьями речек, текущих в озера и в Сахалинский залив, громадные мари, например, тиблинская, тянущаяся на десятки км в длину и несколько км в ширину, обнаружение речных отложений в виде гальки не только на марях, но и наверху водораздельных грядок, при переходе маршрутом с пр. Сретенского (системы Коля) на пр. Ми-

хайловский (системы Бекчи) старые речные русла, прекрасно отмечаемые полосами галечника, вытянутыми в том же СВ направлении, приводят к мысли о существовании (вдоль современного Тиблина) когда-то вытянутого в СВ направлении широкого жолоба, т.-е. к мысли о том, не представляют ли озера и эти русла остатки проток Амура, направлявшихся прежде в Сахалинский залив с юго-запада на северо-восток, без современного крутого, под прямым углом, излома у Тебаха.

В геологическом отношении обследованная местность представляет область распространения, главным образом, осадочных, в большей или меньшей степени метаморфизованных, горных пород, пликативно-дислоцированных, с довольно хорошо выдержанным простиранием северо-восток или северо-северо-восток с падением от $\angle 20°$ до $\angle 78°$ в ту или другую сторону. Толща этих пород представлена, главным образом, аркозовыми песчаниками различных цветов и крупности зерна, но, главным образом, мелкозернистыми и подчиненными им глинистыми, аспидными сланцами и филлитами; верхний горизонт этой толщи сложен, главным образом, из песчаника, но начиная от д. Какормы[1] вплоть до устья р. Ема, мы имеем дело уже почти исключительно с нижним горизонтом осадочных — темными глинистыми сланцами, в районе приисков системы Бекчи встречаемых в глубоких шурфах в виде почвы золотоносного пласта. Как велика мощность глинистых сланцев, определить не удалось.

Совершенно невыясненным остался возраст этих осадочных пород.

Кроме этих осадочных пород, заметным развитием пользуются и изверженные, главным образом, эффузивные, и притом как представители основной магмы (базальты и порфириты), так и кислой (риолиты, порфиры); сравнительно небольшую, но, видимо, важную в золотоносности роль, как будет дальше сказано, играют интрузивные фации кислой магмы, главным образом, граниты.

Наиболее древними из этих пород являются осадочные породы с последующими интрузиями в них гранитов: позднее появились базальты и порфириты, перекрывающие в виде покровов осадочные породы, и, наконец, самыми молодыми являются эффузивы кислой магмы (риолиты и порфиры), но жильные кварцы представляют, видимо, жильные отщепления магнитной магмы и, быть-может, являются синхроническими с гранитами.

В пределах приисковых групп озер Орель и Чля пока известно и разрабатывалось лишь россыпное золото, коренных же месторождений еще пока неизвестно; правда, есть указание на золотоносность кварцевых прожилков, пересекающих темные глинистые сланцы, но без каких-либо данных, могущих характеризовать эти месторождения.

В бассейнах названных озер и р. Тиблин, или р. Тяпки (правый приток р. Ул), уже впадающих в Сахалинский залив Охотского моря, но по

[1] По Арсентьеву.

генезису золота и экономически примыкающих к озерам, образовались следующие приисковые подгруппы: группа озера Орель, подгруппы — р. Ул, с его левым притоком — р. Васю (более 2-х отводов) и его же притоку — Никанда, р. Б. Бекчи (более 11 отводов), в том числе Средней Бекчи и Нижней Бекчи (оба правые притоки Большой), рек Большой и Малой Амыскан (Амгускан); группа рр. Тиблин и Тяпка; группа озера Чля с подгруппами — р. Мергень (Мыргин или Мыркин) и Узлой (Улооу) и протоки (истоки из озера).

Эти группы связаны относительно удобными путями сообщения с их базой снабжения, городом Николаевском на Амуре, именно: пароходный путь по Амуру до устья (слева) Пальвинской протоки — 38 км; затем — на 30 км, до впадения в нее слева Пестовской протоки, вытекающей из озера Чля, далее — по этой последней протоке до озера Чля еще 10 км; из озера же Орель Пальвинская протока вытекает непосредственно выше устья Пестовской (и 2-ой параллельной этой), так что здесь пути разделяются; далее по озеру Орель путь до Чуринской, Орельской (западнее) или Тиблинской (восточнее) резиденции, в СВ конце озера — около 40 км; итого водного пути до 110 км; по озеру же Чля — до Орской (начало автомобильного пути к приискам на рр. Колчан и Коль) резиденции или к устью р. Мыркин в СВ конце озера — 25 км, т.-е. всего водного пути около 105 км; при чем глубина фарватера по протокам и озерам колеблется в пределах 1,14—3,96 м (3,5—13,0 футов); далее идет сухопутное сообщение, — до главной группы Орельских приисков (пр. Петропавловский) на р. Бекчи, — длиною более 20 км; от нее к северу до пр. Койвисто более 16 км, к западу до приисков на р. Васю — более 10, а до Никандских до 32 км, наконец, к СВ до Тиблинских (Тивлинских) приисков, на р. Тяпка, до 27 км; от Тиблинской же резиденции до последних — менее 25 км, от той же резиденции до приисков Амысканых — менее 10 км; до приисковой же группы озера Чля, по р. Мыргин, от ее устья, не более 10 км. Все упомянутые сухопутные пути не отличаются большой исправностью.

В таблице (см. ниже) № 65 я даю добычи за 1909—1914 гг. (в сумме) и за последующие (без 1917—21 гг.) большинства действовавших за это время приисков описываемых здесь групп, а также частичную характеристику россыпей и золота (пробы) этих и других приисков. Таблицы №№ 65 (их 3) дают суммарную добычу озерных групп и соседних за время их эксплоатации, исключая последних лет и некоторых лет революции. Эти сведения дополню некоторыми характеристиками отдельных приисков и их россыпей.

Россыпи этих групп эксплоатировали — Амурско-Орельская К-о, Чурин и К-о, Никандская К-о, Тиблинское т-во, Медель и другие.

Приски Амурско-Орельской К-о расположены по системам р. Большой Бекчи, впадающей в озеро Орель в северном конце последнего и, западнее р. Васю, левого притока р. Ул, текущей в то же озеро.

На р. Васю до 1902 г. имелись два отвода, а на р. Бекчи с ее притоками — одиннадцать; из всех этих 13 площадей работалась только одна (последний год работ 1901 г.), именно, Петропавловский прииск по р. Нижней Бекчи (правый приток р. Большой Бекчи), и разведаны были к 1901 г. две: Глафиринский прииск, примыкающий с севера к Петропавловскому, и Мариинский по р. Средней Бекчи, впадающей справа в р. Большую Бекчи.

Судя по старым работам, мощность торфов Петропавловского прииска изменялась тогда от 3,4 до 2,5 м, при мощности пласта от 1,1 до 1,2 м. Торфа состоят из незначительного слоя растительной земли и глинисто-песчанистых отложений с мелкой галькой; пески — речниковые; истинного плотика ни шурфами, ни разрезом не было достигнуто; как в песках, так и в торфах не встречается крупных валунов; галька и небольшие валуны исключительно кремнисто-глинистые и глинисто-сланцевые, кварца вообще не наблюдается; среднее содержание золота доходило до 1 628 мг; золото мелкое, окатанное.

В примыкающем к северной грани Петропавловского прииска — Глафиринском — мощность торфов достигала (по разведке) 6,2 м; на пологих склонах долины р. Нижней Бекчи золота не обнаружено (как мы знаем из таблицы № 65, этот прииск и Мариинский позднее разрабатывались); что же касается Мариинского прииска по р. Средней Бекчи, то разведан лишь был к 1902 году левый пологий увал, при чем ни один шурф за сильным притоком воды до почвы добит не был; толщина торфов до 5,3 м; по пласту пройдено только 0,7 м, при чем некоторые «четверти» (каждые 0,18 м) давали по 13 021 мг на 1 тонну.

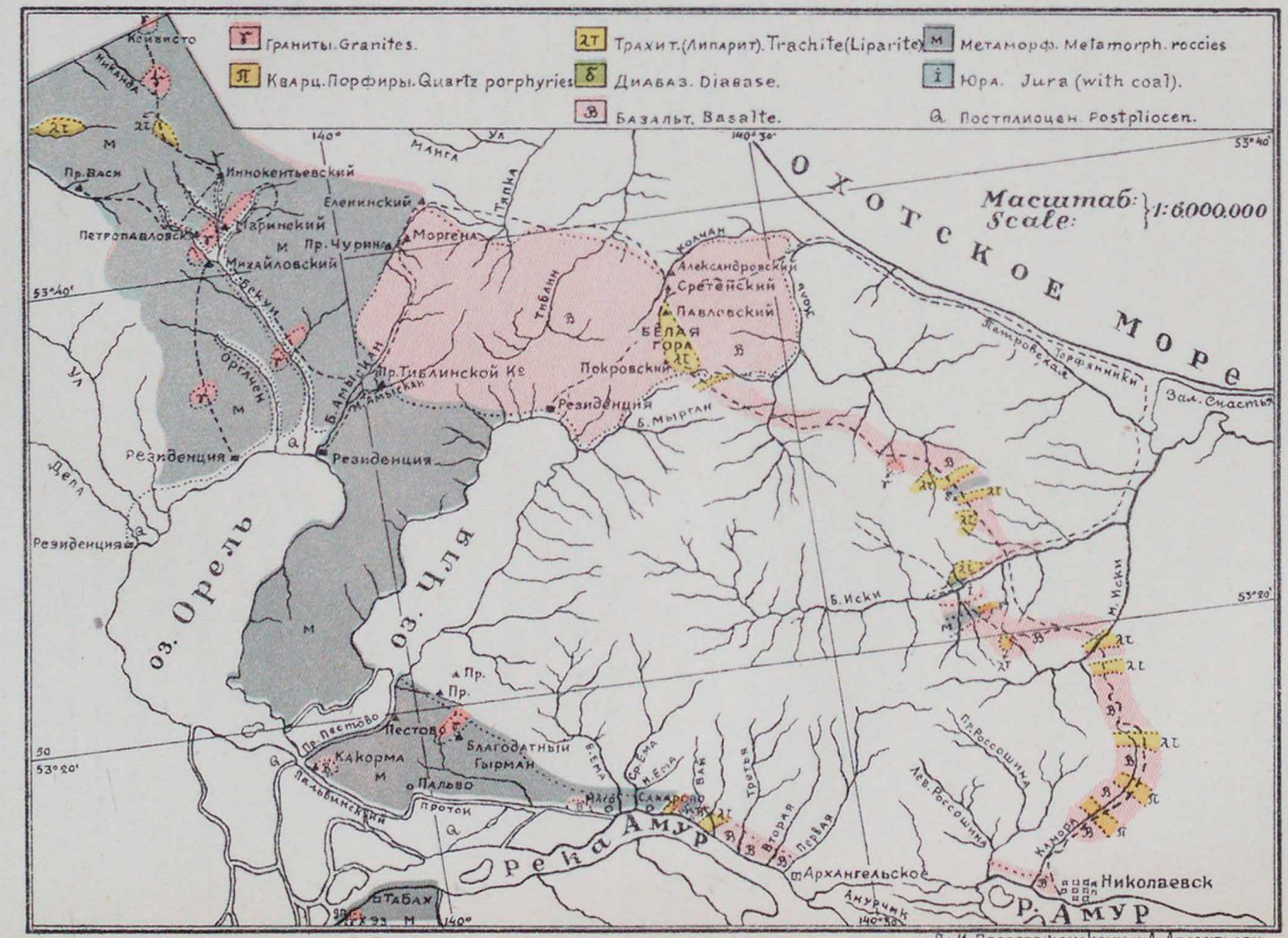
По дороге, ведущей от стана Петропавловского прииска к резиденции К-о, на западном берегу озера Орель, в многочисленных осыпях до зимовья по р. Оргочен (в 10,7 км от стана) наблюдаются кварцево-глинистые сланцы. Далее, от зимовья к резиденции, путь идет по пологим увалам, лишенным обнажений и осыпей, а ближе к озеру по марям. Выход кремнисто-глинистых сланцев встречен на дальнейшем пути, по восточному берегу озера Орель, против резиденции (простирание СЗ — 350°, падение ЮЗ — 260° ∠35°); у этого же выхода, на берегу, наблюдалось несколько валунов гранито-сиенита.

К югу от этого выхода, по восточному же берегу озера, развиты те же кремнисто-глинистые и глинистые сланцы; такие же сланцы в виде отдельной скалы выдаются над поверхностью воды в протоке, соединяющей озера Орель и Чля, при чем у дер. Какормы, по левому берегу той же протоки, они рассечены прожилками кварца.

На приисках Амурско-Орельской К-о, по р. Бекчи, в 1914 г. было добыто 18 319 г золота, т.-е. за остальные годы, с 1909 по 1913, было добыто в бассейне Бекчи: 154 919 — 18 319 = 136 600 г; позднее было добыто в 1915 г. — 54 389 г и в 1916 г. — 63 109 г золота; сведения эти не полны (см. табл. № 65) и отсутствуют с 1917 по 1923 гг. и после того.

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
золотоносного подрайона
озер ЧЛЯ и ОРЕЛЬ и рр. КОЛЬ—КОЛЧАН.

Geological map of the gold subdistricts of the CHLA and OREL lakes and KOL and KOLCHAN rivers.



Типо-лит. Акц. О-ва „Книжное Дело". Г. Благовещенск.

По И. Преображенскому и А. Арсентьеву.

На приисках Никандской К-о, в бассейне р. Ул (орельский Ул), в 1914 г. было добыто 36 788 г золота, т.-е. за предыдущий год (см. табл. № 65) около 45 613 — 36 788 = 8 825 г, и эти сведения не полны.

Этими данными исчерпываются мои сведения. Однако, таблица № 65 показывает, во-первых, что, как-будто, в отношении толщины торфов и пласта в 1909—23 гг., при работах, наблюдались иные величины, чем в 1902 г. и ранее; во-вторых, что многие старые прииски разрабатывались, хотя и не непрерывно, до последнего времени; наконец, в-третьих, — что новые открытия в группах озер делались также до последнего времени. Вообще можно сказать, что, отчасти и поэтому, возможные ресурсы их далеко не исчерпаны.

Бассейны озер Орель и Чля, тем более рч. Тиблин, до посещения их в 1925 г. геологом А. В. Арсентьевым, были лишь бегло исследованы геологом А. И. Хлапониным. Поэтому наиболее полная характеристика золотоносности и геологических ее условий принадлежит первому из названных исследователей. Придерживаясь текста его отчета, передаю здесь его выводы и результаты его наблюдений.

Главная группа приисков окрестностей бассейнов озер Орель и Чля располагается по системам рек Бекчи и Ул, текущих в озеро Орель, а также по рч. Тяпке (система Ула, текущего в Сахалинский залив); совершенно такого же типа месторождения и близ д. Пестовой (на юго-восточном берегу оз. Чля), д. Пальво и по рч. Ему (на Амуре). Коренных месторождений золота в этих пунктах обнаружено не было, тем не менее характерные черты коренного золота реставрируются довольно ясно.

Уже беглый осмотр галечных отвалов, например, прииска Еленинского, расположенного на левом берегу р. Тяпки, притока Ула, убеждает, во-первых, в том, что прииск расположен в области преобладающего распространения осадочных пород неизвестного возраста, главным образом — темных глинистых, аспидных и филлитовых сланцев; отторженцы и обломки прочих пород играют сравнительно скромную роль; во-вторых, в сланцах нередко можно усмотреть жилки и тонкие прожилочки кварца с ясными следами оруденения, при чем пирит уже нацело лимонитизирован; куски и галька кварца и сами по себе представляют среди отвалов обычное явление, порой достигая большого количества (в полную противоположность с кольчанскими россыпями, где куски чистого кварца составляют крайне редкое явление); в-третьих, среди немногочисленных отторженцев массивных пород присутствуют граниты и кварцевые порфиры.

Характер россыпей приисков по системе Бекчи повторяет только-что сказанное с тою лишь разницей, что среди осадочных пород начинают преобладать аркозовые; сланцы же обнаруживаются в почве золотоносного пласта; из массивных пород почти не встречается основных лав, а среди кислых пород опять-таки нередок гранит и гранодиорит

Группа приисков б. Койвисто, расположенная уже за высоким водораздельным хребтом между верховьями Бекчи и левыми притоками орельского Ула (рч. Васи, Веселая и др.), не дает также ничего нового в характере россыпей.

Под этот же тип подходят и россыпи по ключу Варваринскому (пр. Ахматова), впадающему через протоку Гырман в Пальвинскую протоку, и по ключу без названия, текущему с общего с Варваринским водораздела, впадающему в протоку у д. Пестовки (прииск б. Полячек), наконец, золотоносная (но не промышленная) россыпь по р. Ему, впадающему в Амур между д. Маго и Сахарово.

Сопоставление всех наблюдений над вышеописанными месторождениями золота второго типа приводят к следующему заключению о вероятном их генезисе: россыпи образовались за счет разрушения коренных, преимущественно жильных, месторождений золота. Последние связаны здесь, видимо, с интрузивными массивами кислой магмы — с гранитами и гранодиоритами и древними эффузивными, в противоположность белогорскому месторождению, где устанавливается связь золота с эффузивной фазой кислой позднейшего типа магмы (порфир).

Следует заметить, что при промывке золотоносных песков более или менее крупные самородочки золота попадались, попадаются и сейчас, в соприкосновении не только с кварцем, но иногда и со сланцем. Возникает поэтому предположение о золотоносности самих сланцев — явление, отмеченное уже не раз в литературе.

Характер золота в россыпях также совершенно иной, чем в районе Белой Горы; золото более крупное и, несмотря на отчасти гнездовый характер, все же промышленно очень богатое (когда-то особенным богатством отличался прииск Глафиринский). Проба золота также много выше белогорского: она достигает здесь 914 (на пр. Ахматова даже 940).

Все приведенные выше признаки дают основание отнести время образования золота (рудного) по системам Бекчи, орельского Ула, Гырманского к более раннему периоду, чем белогорское, и если последнее месторождение относится к типу новых[1] рудных образований, то первые следует отнести к типу древних.[1]

Наиболее богатые площади выработаны, а то, что могло быть еще, в свое время не без выгоды, извлечено, завалено или свалено в отбросы и теперь уже не выдержит тех затрат на добычу, которые необходимо произвести. Случаи содержания золота в торфовых отвалах по нашим многочисленным опробованиям в 680 мг на тонну нередкость на любом из приисков б. Чуринской (Орель) группы. О большом содержании золота в дражных отвалах, особенно на пр. Покровском, также уже упоминалось. На открытие новых богатых россыпей для мускульных работ надежд, видимо (по Арсентьеву), не много.

---

[1] Кэнотипных и палеотипных.

С другой стороны, довольно много данных за нахождение золотоносных россыпей с таким содержанием, которое допускало бы выгодную разработку их механическими способами и, главным образом, — драгами. Оставляя в стороне Колчан, где уже ведутся детальные разведки трестом Союззолото, к таким площадям следует, прежде всего, отнести р. Тяпку, золотоносность которой установлена уже давно и которая разрабатывалась обыкновенным способом. Долина реки от прииска Еленинского вниз представляет довольно большие пространства, где драги нашли бы себе применение. Далее некоторые притоки рч. Тяпки также дают указания на золото, промышленное в некоторых местах даже с точки зрения мускульных работ (например, первый после перевала из долины Тиблина, правый приток Тяпки). Пригодной для дражных работ может оказаться долина Бекчи ниже прииска Михайловского вплоть до впадения ее в оз. Орель. Золотоносность этого участка реки, пожалуй, не подлежит сомнению; прииск Михайловский на р. Бекчи относился к одному из богатых, а мелкое золото, вероятно, сносимое течением Бекчи, обнаружено было у впадения ее в Орель.

В заключение подчеркнем, что наши геологические исследования устанавливают некоторую закономерность в ассоциации горных пород в месторождениях золота первого типа (бекчинского), именно — эти месторождения приурочиваются к тем местам, в области распространения темных сланцевых пород, в которые внедрены породы гранитного типа или которые прорезаны жилами кварцевого порфира (например, пр. Иннокентьевский и др.); конечным результатом воздействия кислых интрузий на слоистые породы является образование обильных кварцевых оруденелых (главным образом, пиритом) жил и мельчайших прожилков, до едва различимых под лупой.

19. Подрайон Белой Горы и Охотский Старый.

Небольшая относительно площадь между бассейнами озер Орель и Чля — на западе, низовьями Амура — на юге, бассейном р. Ул-Тиблин — на северо-западе и берегом Сахалинского залива на северо-востоке заключает в своих пределах, вернее в СВ части их, отличный от соседних и всех ранее описанных золотоносных групп, тип коренного месторождения Белой Горы.

Этот тип месторождения, пока, единственный в своем роде на русском Дальнем Востоке и редкий вообще, заслуживает более внимательного рассмотрения. Поэтому последовательно дам его характеристику, по отчетам ряда исследователей. Как бы их наблюдения и частные выводы ни расходились, в главном, — в выделении особого типа генетически новейших месторождений, также в оценке роли новоизверженных кислых пород и метаморфизировавших их поствулканических процессов, — они сходятся.

Таблица 65.

Прииски низовьев Амура, работавшиеся с 1909 по 1923 год.

Группы	Названия приисков	Площадь пр. в 1000 кв. м	Год открытия	Отношение т:п (метры)	Содержание золота в 1 тонне (в мг)	Добыча золота (в граммах)				
						Годы работ				
						1909—14	1915	1916	1922	1923
а) Малые притоки Амура										
Р. Гырман (вп. слева в Пильдинский проток Амура)	Благодатный[5] (кл. без названия, впадающий в Глухой проток р. Гырман)	603	1917	2,7—10,7 / 1,1	7 813	—	—	—	2 612	21 041
	Майнур (кл. Майнур, впадающий в назван. кл. без названия) . . .	?	1923	—	—	—	—	—	—	818
	Прииск Ахматовский по ключу Варваринскому в протоку Гырман . .	Сведений нет								
Кл. Безымянный	Екатерининский[2,6] (впадающ. слева в низ. Амура)	265	1909	1,1 / 0,7	949	1 812	Не разрабатывался			
	Надеждинский (впадающ. слева в низ. Амура)	328	?	—	—	Сведений нет				
Кл. Тебах (впад. справа в Амур)	Шарлоттинский[6] (вп. справа в Амур)	612	1913	1,1 / 0,53	2 252	6 790	Не разрабатывался			
	Починный[5] (вп. справа в Амур) . .	494	1913	5,33 / 0,36	8 355	Св. нет	12 518	Не разрабатывался		
	Абринский[5] (вп. справа в Амур) . .	1 015	?	1,6 / 0,18	5 100	17 154	Не разрабатывались			
	Пионерый[5] (вп. справа в Амур) . .	790	?	7,1 / 0,53	3 907	6 544				
Кл. Кук (вп. в озеро без названия)	Надежный (выше кл. Тебах)	1 454	1918	—	—	—	—	—	Свед. нет	
б) Озеро Орель										
Оз. Орель, р. Бекчи	Алексеевский	857	1912	—	—	Сведений нет				
	Александровский	639	1917	—	—					
	Валентиновский	4 381	1912	—	—					

	Воздвиженский	3 042	1918	—	—	Сведений нет			
	Преображенский	1 405	1897	—	—				
	Сергиевский	3 188	1911	—	—				
	Урал	1 113	1912	—	—				
	Глафиринский[3,5] (верх. прав. рассош. р. Бекчи)	772	1897	3,9 / 1,4	2 062	2 534	1 465	329	Не работ.
	Мариинский[3] (средн. рассош. р. Бекчи)	1 448	1897	3,2 / 2,1	2 360	135 542	32 961	16 655	„ „
	Михайловский[3] (по р. Бекчи)	2 119	1897	10,7 / 1,1	1 953	Сведений нет		4 324	„ „
	Петропавловский[3,5] (нижн. рассошина р. Бекчи)	2 259	1896	1,1 / 0,36	2 116	18 543	12 178	20 433	Свед. нет
	Николаевский (по р. Бекчи)	1 808	1919	—	—	—	—	—	Не работ.
	Синай[6] (Синий?) (нижн. рассош. р. Бекчи)	285	1915	0,36 / 0,18	1 357	—	1 346	Не работался	
	Успенский (Ср. Бекчи, впад. справа в р. Бекчи)	803	1899	—	—	Не разрабатывался			
	Иннокентьевский[5] (верш. ср. рассош. р. Бекчи)	802	1910	3,2 / 1,4	651	Не раб.	439	23 798	Не работ.
	Васильевский[5] (кл. Безымянный, впад. справа в ср. рассош. Бекчи)	978	1910	? / ?	868	Не раб. с 1910 г.		540	Свед. нет
	Глебовский (прав. рассош. р. Бекчи)	481	?	—	—	—	—	Не работался	
Рч. Большой Амгускан (Амыскан)	Водянистый (в долине Б. Амгускана)	3 699	1915	—	—	Сведений нет			
	Маристый (М. Амгускан, прит. Большого)	3 428	1915	—	—				
Р. Ул	Покровский (в долине Б. Амгускана)	2 358	1915	—	—				
	Заброшенный (кл. Восточный, правый прит. р. Ул)	758	1917	—	—				
	Печальный (правая отлогость кл. без названия, лев. прит. р. Ул)	565	1917	21,3 / 1,1	7 813				
	Веселый (правая отлогость ключа без названия, лев. прит. р. Ул)	1 193	1913	1,6 / 0,9	3 581	45 613	1 404	33 913	Свед. нет
	в) Озеро Чля								
Оз. Чля, р. Мергень (Мыргин)	Маленький[2] (кл. Безымянный, впад. слева в Мергень)	765	1907	1,4 / 0,7	1 763	11 694	604	346	Не работ.
	Апостольский[2] (кл. Безымянный, вп. слева в Мергень)	1 503	1900	—	—	Сведений нет			

Группы	Названия приисков	Площадь пр. в 1000 кв. м	Год открытия	Отношение т : п (метры)	Содержание золота в 1 тонне (в мг)	Добыча золота (в граммах)				
						Годы работ				
						1909—14	1915	1916	1922	1923
Оз. Чля, р. Мергень (Мыргин)	Сомнительный	1 211	?	Сведений нет						
	Алексеевский (М. Мергень, впад. справа в Большой)	1 775	1897							
	Антонининский[2] (по р. Никанда, лев. прит. р. Ул)	2 047	1918	1,4 / 0,18	4 232	—	—	—	Свед. нет	
Оз. Чля (протока)	Иннокентьевский[6] (кл. Безымянный, впад. слева в проток озера)	960	1896	2,3 / 0,53	1 221	1 650	Не раб.	255	„	„
(Р. Узлоу или Уллоу)	Христо-Воздвиженский (по реке Улзоу (?) или Уллоу)	1 435	1897	—	—	Сведений нет				
	Западный и Восточный рудники (за лев. широтой Хр.-Воздвиж. прииска)	1 120 и 1 106	1906	—	—					
г) Сахалинский залив										
Р. Тывлин	Маристый (кл. без названия, впад. справа в р. Тяпку, лев. прит. р. Тиблин или Тывлин)	785	1917	—	—					
	Викторовский[6] (кл. Табор-Аржановский, правый пр. р. Тяпки)	564	1913	?	651	80	Не разрабатывался			
	Еленинский[5] (по р. Тяпке)	1 878	1912	3,2 / 0,7	2 703	19 690	4 190	12 459	Свед. нет	
	Самуиловский (по р. Тяпке)	920	1913	—	—	Не разрабатывался				
	Анфисиевский (кл. Ивановский, правый прит. Тяпки)	1 344	1919	Сведений нет						
	Андреевский (кл. Чуль, впад. справа в р. Гадинган, лев. прит. Тяпки)	1 176	1919							
	Гурьевский (по р. Тяпке)	1 920	1919							
	Евсеевский (кл. без названия, правый прит. Тяпки)	307	1913							

[1] Работала драга; [2] Работала бутара; [3] Хозяйские работы; [4] Старательские работы; [5] Золотничные работы; [6] Лоточные работы; [7] Ортовые работы.

На склонах и в окрестностях Белой Горы, в вершинах р. Коль и ее притоков Колчана и р. Мыргена расположены прииски Охотской золотопромышленной К-о[1]. Из многочисленных (более 24) отводов работались вообще, в 1902 году, только два, именно, прииски Сретенский (с 1897 г.) и Павловский (с 1902 г.), из которых первый расположен по р. Колчану, левому притоку р. Коль, а второй по ключу, впадающему справа в р. Колчан (до 1917 г. было еще два отвода, а работало более 7).

На первом мощность торфов от 3,6 до 0,9 м, пласта от 0,53 до 3,2 м, при чем нередко случалось, что толщина пласта превышала мощность торфов; золото очень мелкое, низкопробное; содержание в среднем 4 232 мг. Торфа состоят из растительного слоя (0,9—1,1 м), серой плотной глины (0,36—0,53 м) и речников (1,4—2,1 м); пласт представлен связными речниками с глинистой примазкой; почвою служат очень измененные, превратившиеся в глину базальты.[2] В песках Верхнего стана встречались крупные валуны сильно измененных, обратившихся в глинистую массу, липаритов.

На Павловском прииске почвою считают пластичную глину, происшедшую от разрушения липаритов и содержащую значительное количество серного колчедана; отношение торфов к пласту на этом прииске — 4 : 2; содержание 4 694 мг в 1 тонне.[3]

Золотоносными были только те вершины речек, которые начинаются в области Белой Горы, входящей в водораздел озера Чля и Охотского моря. В верхних россыпях золото было крупное, слабо окатанное и часто сросшееся с кварцем; вниз по речкам россыпи быстро беднеют, — золото становится мелким и чистым. Такое различие в золоте повело к открытию коренного месторождения золота. На других приисках, окружающих бассейн р. Коль, золотоносность связана с кварцевыми жилами среди сланцев глинистых, кремнисто-глинистых, кварцево-слюдяных, слюдисто-глинистых и других; здесь же очевидным источником золота россыпей служила Белая Гора, сложенная исключительно вулканическими породами.

Исполненные в 1901 г. пробы на золото дали такие результаты: 1) липарит Белой Горы (из шахты с глубины 10,7 м) содержит 46 877 мг в 1 т, 2) кремнисто-глинистый сланец и гранодиорит с р. Амгуни, также серый каолин из почвы Павловского прииска не обнаружили знаков золота.

Белая Гора представляет центр излияния кислых изверженных пород среди области развития плагиоклазовых базальтов и других более

---

[1] По А. И. Хлапонину (Г. И. З. О. С., Ам.-Прим. зол. р., вып. V, 1902 г.).

[2] Описание доставлено горн. инж. С. А. Конради. См. Богданович, Рудные месторождения, II, стр. 163—165, частью и по отчету А. И. Хлапонина.

[3] Условия разработки в подрайоне вообще весьма удобны. Почва рыхлая, вечной мерзлоты нет. Ниже в табл. № 66 даю добычу в подрайоне и некоторую характеристику россыпей и золота этих приисков.

основных пород. Здесь можно заметить еще сохранившиеся остатки лавовых потоков, следы послевулканической и термальной деятельности. Местами породы сильно разложены и изменены, чаще всего каолинизированы, но совершенно свежие породы относятся к трахитам. Хлапонин также отметил здесь присутствие липарита.

В Павловском логу свежих пород сохранилось меньше, они сильнее каолинизированы и содержат много серного колчедана; в почве этого лога были встречены 7 жил кварцевого образования с серным колчеданом.

Коренное месторождение золота представляло участок кислых пород, особенно сильно измененных поствулканическими процессами; рядом находятся выходы трахитовых пород.

В характере проявления золотоносности здесь можно было отличить три видоизменения.

1. На платообразной вершине Белой Горы порода светлая, каолинизированная, с характерными белыми пятнами, прорезана густой и неправильной сетью кварцевых прожилков, толщиной от микроскопических до нескольких сантиметров. Некоторые жилки обнаруживают раздувы с друзовыми кварцевыми пустотами, заполненными каолином. В кварце, особенно около таких раздувов, рассеяны чешуйки видимого золота, а в каолине находятся кристаллы золота, образованные со всех сторон.

Среднее содержание золота на верхних 16,4 м разведочной шахты составляло 28 646 мг на 1 т; обнаруживались значительные колебания в содержании золота. Золотосодержащая масса породы не имеет резких границ.

2. Ниже по северо-западному склону, в осыпи, были встречены валуны брекчии, из сильно окремненных шлаков, цементированных золотоносным кварцем с друзами горного хрусталя. Видимое золото часто.

3. В русле р. Колчана в россыпи попадались большие отторженцы кварцитоподобного кварца, местами с друзовыми пустотами. В последних вершины кристаллов окружены часто бурым железняком; в нем изредка, а в самом кварце часто, попадается видимое золото. Одна проба образцов, без видимых знаков золота, дала содержание 166 671 мг на 1 т. Коренного месторождения этих отторженцев не было найдено. Золото везде низкопробное, часто в каолине, кристаллическое с гладкими гранями; обычно золото плотное, тесно вросшее в включающую породу. Теллуристых соединений и форм золота, которые указывали бы на возможность их существования, не было найдено; не было также вовсе и сернистых соединений вместе с золотом. Разведанными можно считать только верхние горизонты месторождения.

Это оригинальное месторождение связано, очевидно, с поствулканическими процессами в кислых трахитовых породах; нельзя указать полных аналогов в минералогическом отношении этому месторождению

из числа других известных до сих пор. Месторождение отличается необыкновенно высокой каолинизацией пород.

Более ясную картину и характеристику данного типа месторождений и их генезиса дает геолог И. А. Преображенский (1924 г.), к изложению по которому перехожу.

Белая Гора находится около 53 км в направлении СЗ 340° от г. Николаевска на водораздельном хребте между реками, текущими в Сахалинский залив Охотского моря (бассейн р. Коль) и в оз. Чля (бассейн реки Мыргень).

Золотые прииски расположены, главным образом, по системе реки Колчан, левого притока р. Коль. Здесь находится 19 приисков.

Наиболее удобным путем сообщения является водный путь от Николаевска до Белой Горы: по Амуру (38 км), Пальвинской протоке (40 км), озеру Чля до резиденции Орской золотопромышленной компании (25 км), от которой автомобильная дорога идет на прииск Сретенский (13 км), расположенный к северу от Белой Горы, всего до 120 км. Другой путь по вьючным тропам от Николаевска по р. Камаре, Малой Иски и Большой Иски, по берегу Сахалинского залива и по р. Коль и водоразделам между Колем и Колчаном (всего около 95 км).

В отношении рельефа исследованная местность может быть разделена на две части.

1. Речные долины размыва, в глубине района, с весьма пологими водоразделами главных истоков и с крутыми верховьями притоков. Долина Камары, Иски — Малой и Большой, отчасти Коля и Колчана.

2. Местности равнинного характера, примыкающие к берегу моря. Начиная от выхода Б. Иски из гор перед заливом Счастья, такого рода местность тянется вдоль берега Сахалинского залива, заходя довольно далеко вглубь. Судя по прибрежной террасе, эти местности представляют террасовидные образования и свидетельствуют о том, что в сравнительно недавний период море заливами заходило довольно далеко внутрь современного материка. Очень часто с верха прибрежной террасы не видно водоразделов между долинами, — простирается до горизонта равнина, на которой, по крайней мере, близ берега моря, значительные отложения торфа, прикрывающие пески и галечники прибрежных морских террас.

Реки, впадающие в море, отделяются от него длинными косами. Особенно длинная коса образуется при впадении в море р. Коль, текущей целых 12,80 км параллельно морскому берегу, отделяясь от него лишь узкой, всего в несколько метров, косой. По характеру своему берег моря можно сравнить с восточным берегом Сахалина, где также реки отделяются от моря косами.

Геологическое строение. Для района характерно чрезвычайное распространение в нем базальтов. За небольшими исключениями, базальты и связанные с ними порфириты покрывают весь район, обнажаясь как

на уровне моря, так и на высоких водоразделах речек. В долине Большой Иски, у самого западного ее пересечения маршрутом, где найдены уголь-содержащие глинистые сланцы, базальты находятся по обе стороны долины Иски, и, по всей вероятности, угленосные отложения прикрыты ими.

Судя по гальке речек, впадающих в Сахалинский залив, исключительно базальтовой, пространство между маршрутом по берегу залива и параллельным ему по тайге также покрыто базальтами, при чем прорывы этого покрова или отсутствуют, или редки.

По маршруту в немногих местах, притом на небольшом протяжении, базальтовый покров прерывается выходами порфиров, кварцевых порфиров, кварцитов и аплитовидных гранитов.

Большая часть порфиров сильно изменена. Они превращены в роговиковые породы или каолинизированы. Нередко в них встречаются вторичные скопления кварца, часто в виде щеток в пустотах; попадается также опал.

Аплитовидные граниты, сиениты и кварцевые порфиры не потерпели такого изменения. Прорывы базальтов кислыми породами видны на карте. Соотношение между базальтами и кислыми породами лучше всего выяснить на примере Белой Горы, более подробно изученной.

Смена пород на Белой Горе так часта и ее поверхность так изрыта шурфами, отвалы из которых покрывают значительную часть вершины горы, что, не имея свежих разрезов, можно дать только общее представление о расположении пород на горе.

Белая Гора вытянута с запада на восток, представляя округлое повышение хребта, идущего между Колем и Колчаном. Ее высота над уровнем моря, по С. К о н р а д и, 295 м. Над станом прииска Покровского она поднимается на 159,14 м. От вершины идет некрутой и ровный спуск к северу и югу; небольшие ложбины к востоку и западу выделяют вершину горы на линии хребта.

В западной половине вершины находятся старые работы; много шурфов и 5 неглубоких (самая глубокая около 30 м) шахт. Здесь же была ранее установлена дробилка и проложены колесные дороги на вершину.

Белая Гора представляет один из тех прорывов базальтового покрова, о которых говорилось выше. Площадь, не покрытая базальтами, вытянута с севера на юг, длина ее около 3 200 м и ширина около 1 200 м. Границы площади, как и вообще границы между породами, нанесены на карте схематически. Свободная от базальтов площадь занята порфирами и их производными.

Породы Белой Горы можно разделить на 8 типов:

1. Окружающие гору базальты. Типичные плотные или пузырчатые базальты, в тех местах, где они заходят дальше на порфиры — несколько измененные (каолинизация).

2. Брекчия, в состав которой входят обломки как порфира, так и базальта, при чем та и другая порода сильно изменена.

3. Порфиры трахитового типа, с основной массой сферолитового строения, полосчатые от более темных до светлых красноватых прослоек. Флюидальная структура основной массы заметна. Вкрапленники — ортоклаз и альбит.

4. Роговикового строения порода, судя по имеющимся переходам, представляющая измененный порфир. Есть каолин и рыжие пятна окислов железа.

5. Брекчии роговикового порфира.

6. Пористые породы, представляющие собой пузыристые порфировые лавы.

7. Каолинизированные порфиры и роговиковые порфиры.

8. Каолиновые породы, представляющие порфиры и роговики, в которых каолинизация уничтожила следы первоначальной структуры. Для них характерны рыжие пятна и полосы по белому полю породы. Такую же породу дают и брекчии, при чем можно иногда заметить остатки брекчиевидного строения. Часто попадаются щетки кварца, выстилающие стенки пустот каолиновых пород.

Видимое золото найдено было на породе роговикового типа, с кристаллами кварца, в одном месте покрытыми каолиновым налетом. Золото в виде кристаллов находится вблизи от этих налетов. Особенно обращает на себя внимание полное отсутствие сернистых соединений.

Что касается геологических процессов Белой Горы, то прежде всего укажем на каолинизацию пород. Подверглись ей и базальты, и порфиры, и роговики; каолинизированы и брекчии, а судя по многочисленным пустотам в пузыристых породах, заполненных каолиновым веществом, каолинизации подверглись и лавы. Отсюда вывод: каолинизация представляет позднейший из процессов, происходивших на Белой Горе.

В состав брекчии входят порфиры, роговики и базальты. Поэтому есть основание предполагать, что образование брекчии произошло после образования указанных пород, но перед каолинизацией. То, что брекчия иногда имеет пористый лавовый цемент, говорит за одновременное ее образование с излиянием пористой лавы. Таким образом, имеем такую последовательность процессов:

1. Образование порфира и базальта.
2. Образование брекчии и излияние пузыристой лавы.
3. Каолинизация.

Соотношения по времени базальтов и порфиров неясны. Возможно, что базальтовый поток покрыл уже существовавший порфир, представляющий собой продукт спокойного излияния, центр которого находился на вершине Белой Горы.

После извержения долгое время проникали по направлению к дневной поверхности горячие растворы и пары, продуктом воздействия ко-

торых на окружающие породы явилась каолинизация. Восходящие растворы содержали золото и отлагали его в каолинизированных породах. Отсутствие карбонатов и сернистых соединений невольно наводит на мысль, что золото приносилось в кремнекислых растворах. Есть указание, что такие растворы золота могут иметь место. В каолинизированных породах Белой Горы почти всегда имеются рыжие пятна окислов железа, есть и красный железняк. Возможно, что принос золота связан и с этими окислами. Таким образом, можно сказать, что золото Белой Горы по своему происхождению близко стоит к золоту в гейзерах Новой Зеландии.

Для дальнейшего выяснения вопроса о происхождении золота на Белой Горе следовало бы сделать анализы каолинизированных пород. При выяснении золотоносности нижних горизонтов Белой Горы необходимо будет прибегнуть к глубокому бурению в районе распространения каолиновых пород. Нахождение других мест, аналогичных Белой Горе, возможно, хотя нигде не было найдено такого распространения каолиновых пород, как на Белой Горе. Перечисляю эти места.

1. На левом склоне правого притока Малой Иски, по прямому направлению от г. Николаевска на расстоянии 17 км. Тропа в д. Иски идет по долине этого ручья. В правом склоне обнажается выход кварцевых жил, с восточной стороны которых выше по склону залегает порфир, бело-розовый, с рыжими пятнами, пузыристый, отчасти напоминающий пузыристые породы Белой Горы, отчасти каолинизированный. В пустотах часто друзы кварца, иногда с налетом буро-малинового цвета и с корками красного железняка. Сернистых минералов не имеется. По слухам, в долине искали золото, но неудачно.

2. На правом склоне долины Большой Иски, в 6,4 км выше впадения в нее Малой Иски. Полосатый порфир, напоминающий слоеватый порфир Белой Горы, каолинизированный. К западу порфир переходит в кварциты.

3. На водоразделе Коля и Б. Иски, по маршруту ряд выходов каолинизированного порфира, похожего на порфир Белой Горы.

Некоторые дополнения к тому, что изложил нам И. А. Преображенский, дает в своем отчете по исследованиям 1925 года геолог А. Арсентьев, почему необходимо, в заключении, остановиться на передаче и его наблюдений и выводов.

Золото в обследованных местностях известно как в коренном его месторождении, так и во вторичных, россыпных; последние сильно различаются в небольшом Кольском подрайоне, с одной стороны, и вышеописанной Бекчинской группе, — с другой, как по условиям генезиса золота, его распределения в первоначальной рудной массе, так и по качеству драгоценного металла. Кольский подрайон группируется около Белой Горы, являющейся родиной всех окрестных россыпей (пр. Павловский, Сретенский, Александровский, Покровский и др.).

А. Арсентьев далее говорит: «Последнее описание Белой Горы принадлежит Преображенскому; оно дает уже известное представление о месторождении, и нет надобности повторять здесь подробно то, что уже высказано им. Однако, мною (Арсентьевым) получены кое-какие данные, которые могут послужить дополнением к его работе.

Прежде всего бросается в глаза самое строение Белой Горы. Несмотря на сравнительно небольшую абсолютную высоту — 295 м, она все же заметно выделяется среди окружающих возвышений и, главным образом, — сильным разрушением слагающих ее порфиров, превращенных в колоссальные груды россыпей из плиткообразных обломков. Вершина и склоны Белой Горы, несмотря на отмеченную незначительную высоту, носят гольцовый характер.

Дальнейший осмотр этого громадного обнажения и сбегающих с него ложбин и долинок, заведомо золотоносных (лог Покровский, Павловский, Колчан),[1] приводит к заключению, что источник для образования золотоносных россыпей окрестностей кроется именно в Белой Горе; преобладающее распространение среди громадных дражных отвалов обломков порфиров, их типичная малая обработанность, — не оставляют в этом сомнения.

Бросается в глаза отсутствие среди отвалов обломков или галек кварца, столь характерных для большинства золотоносных россыпей, происшедших за счет разрушения кварцевых рудных жил. Естественно зарождается мысль, что золотоносными являются здесь порфиры и продукты их изменения — брекчии — сами по себе и что золото в них является мелкораспыленным. Это предположение привело к мысли проверить его на деле. Забегая несколько вперед, скажу, что для этой цели были взяты три разновидности порфиров Белой Горы, являющихся характерными для массива ее; испытание образцов плавкой, произведенное горн. инж. И. Г. Жуковым во Владивостоке, подтвердило априорное предположение о золотоносности всех трех разновидностей порфиров, при чем наиболее богатая проба оказалась в брекчии порфира, довольно сильно окремненной (12 500 мг на тонну), средняя — в каолинизированном порфире (4 500 мг на тонну), наименьшая — в свежем порфире (2 000 мг на тонну). Данные этого опробования, по их малочисленности, следует оценивать лишь в том отношении, что они устанавливают золотоносность белогорских порфиров и, таким образом, еще лишний раз подтверждают все более укореняющееся учение о том, что рудные месторождения генетически связаны с магмами. Все же, может-быть, есть основания полагать, что результаты относительного содержания золота в каждом из образцов носят не совсем случайный характер: сильная каолинизация как самих пор-

[1] А. В. Арсентьев реку Колчан называет Кольчан, поэтому, приводя выдержки из его труда, я везде оставляю его транскрипцию.

фиров, так и вулканических брекчий, с признаками сильного окремнения, свидетельствует о том, что такие места массива были ареной наиболее интенсивных поствулканических процессов; одним из главнейших факторов последних явились пары и горячие растворы, вероятно, богатые кремнекислотой, пропитывавшие поры и пустоты в брекчиях, главным образом, но охватившие и ближайшую к жерлу вулкана зону порфирового массива; эти растворы, вероятно, содержавшие в себе и золото, извлеченное из магмы порфира, могли отлагать его уже в металлическом виде в порах и пустотах.

Изучение характера россыпей по долине рч. Кольчана привело к месту выхода на дневную поверхность сернистой зоны белогорского массива (по правому отпадку Кольчана — Павловскому логу). На правом берегу ручья Павловского, примерно, около 0,5 км от слияния его с ручьем Сретенским, у самого уреза воды обнажается сине-серая пластичная глина, являющаяся элювием нижележащего синевато-серого фира, богатого колчеданом; естественно, что и элювиальная глина оказалась весьма обогащенной колчеданом (преимущественно пиритом, но заметное количество и миспикеля): отмывка на лотке около 4-х кг глины дала около 200 г колчеданов. Проба плавкой, произведенная горн. инж. И. Г. Жуковым во Владивостоке, обнаружила содержание в колчеданах золота, по пересчету на тонну колчеданов, 82 000 мг и серебра 23 000 мг. Столь высокая проба, конечно, должна обратить на себя внимание; определение промышленной ценности этого месторождения должно быть выяснено соответствующими разведочными работами. Приведенные выше цифры наших опробований, как носящие случайный характер, в смысле суждения о степени ценности месторождения большого значения, конечно, не имеют. Небесполезно отметить, что при промывке колчеданистой глины с колчеданами отмылось также и свободное золото в количестве 20 миллиграммов.

Колчеданоносная глина в указанном выходе перекрыта слоем (около 0,5 м) ребровика, преимущественно из базальта, с промежуточной ржаво-бурой, также элювиальной (базальтовой), глиной.

Сопоставление относительно высот платообразной вершины Белой Горы и коренного выхода порфира с золотоносными колчеданами дает всего около 200 м разницы; таким образом, так называемая кислородная зона, несмотря на сильное разрушение белогорского массива, оказывается незначительной, сменяясь уже на 200 м ниже зоной обогащенных сернистых руд.

Разрушение белогорского золотоносного массива дало россыпные месторождения, главная группа которых располагается по р. Колю, Кольчану и его притокам, т.-е. к северу и северо-западу от Белой Горы; на юго-западном и южном склоне, уже за водораздельным хребтом между верховьями Кольчана и Мыргенами, текущими в озеро Чля, — также имеются россыпи с промышленным (например, Покровский пр.)

и непромышленным (по рч. М. Мыргену) золотом. Большая часть промышленных целиков, в свое время довольно богатых, уже выработана мускульным трудом. Но для механизированных работ еще есть достаточные, видимо, запасы. В минувшем году производились усиленные разведки бурением по Кольчану вниз от пр. Александровского, до которого дошла дражными работами бывшая Орская Ко и где в настоящее (1925 г.) время устраивается база для дальнейших работ электрической драгой (драга находится здесь же). По подсчетам разведчиков, промышленные (для дражных работ) запасы золота определены, приблизительно, в 1 тонну, что обеспечивает работу драги, при ее производительности, на 3 года. Эти запасы подсчитывались, приблизительно, к 1 августа 1925 г.; дальнейшая разведка вниз по Кольчану к его устью подавала, по полученным мною (Арсентьевым) сведениям, надежды на продолжение россыпи и увеличение запаса золота.

Небесполезно будет привести здесь разрез наносов по долине Кольчана на основании бурения (дается одна из наиболее глубоких скважин, — средняя же глубина около 4,25 м).[1]

1.	Тундра	0,32 м
2.	Серо-желтая глина	0,65 »
3.	Красновато-желтая глина с ребровиком и галькой	1,95 »
4.	Темно-серая чистая пластичная глина	1,50 »
5.	Темно-зеленая песчанистая глина	1,32 »
6.	Серо-желтая песчанистая глина с ребровиком (Собственно золотоносный пласт).	1,20 »
7.	Темно-серая глина с ребровиком (плотик)	0,32 »
	Общая глубина	6,26 м.

Собственно золотоносным пластом (с наиболее богатым содержанием золота) является только пласт 6-ой; но для дражных работ оказываются выгодными и все вышележащие, кроме тундрового покрова, который при подсчете содержания выкидывается. Среднее содержание золота для драги, на основании разведки, ожидается около 490 мг на 1 т и, во всяком случае, не ниже 400 мг, т.-е. весьма достаточное.

Золото Кольчанских россыпей чрезвычайно мелко, нередко пылеобразно и отличается низкопробностью (700 — по пробе лаборатории Дальбанка в 1925 г.), характерной вообще для золота, генезис которого связан с кайнотипными (новотипными) кислыми магмами. Более крупное и иногда видимое золото попадается чаще всего в головах россыпей (близ Б. Горы), где золото находится еще связанным с материнской породой — кремнистой брекчией (не жильным кварцем), в нижних частях россыпей золото с породой попадается как редкость.

Мелкое золото является причиной того, что отвалы даже после дражных работ порою поражают богатством содержащегося еще в них зо-

[1] Данные почерпнуты из разведочного журнала предприятия.

лота: до 1 360—2 040 мг на тонну отвалов. По вполне понятной причине богатство отвалов оставшимся в них золотом возрастает с вязкостью золотосодержащих рыхлых пород; в этом отношении особенно обращает на себя внимание Покровский прииск, где опробование отвалов нередко дает 40 мг, а то и больше, с лотка, вмещающего 16 кг отвалов».

Сопоставление наблюдений и выводов ряда последних исследователей Белой Горы и ее окрестностей, представленное мною выше, с достаточной ясностью показывает, что ни один из исследователей не располагал ни достаточным временем, ни средствами, чтобы надлежаще обставить полевые наблюдения и обработку материалов, собранных при этом, а потому и имеющихся данных недостаточно, чтоб исчерпывающе ответить на все вопросы, какие ставят, с точки зрения генезиса, эти необычные месторождения. Полной ясности их работы и заключения не дают.

Здесь мы имеем еще один пример тому, что предоставление во-время достаточных средств и возможности распоряжения временем одному исследователю скорее и с гораздо меньшими затратами привело бы к исчерпывающим результатам, чем многократные, но, в этих отношениях, бедно обставленные и стесненные временем, исследования, хотя и ряда компетентнейших специалистов. Не следовало бы никому забывать, что ученый или серьезный специалист-техник — не ясновидящий оракул, что он без достаточного количества надлежаще собранных и хорошо обработанных фактов не может и не вправе делать безусловные заключения; не следует забывать, что поспешным ответам нельзя доверять, какими бы рассуждениями и теориями они бы ни подкреплялись, ибо удачно угадать истину можно лишь случайно.

Из вышеизложенных сообщений и выводов вытекает следующее.

1. Золотоносность подрайона Белой Горы, несомненно, связана с появлением новоизверженной кислой эффузивной породы и с последующими, поствулканическими процессами, главнейше, выразившимися в каолинизации всех пород верхних горизонтов коренного месторождения и в появлении в них преимущественно свободного золота.

2. Многими[1] отмечается отсутствие колчеданов в коренных породах и кварца в россыпях, многими[1] отрицается роль колчеданов и кварцевых жил в появлении золотоносности, и последнее ими приписывается исключительно упомянутой кислой изверженной породе и процессу каолинизации, при чем золотоносность этой породы и продуктов ее и других пород изменения (каолинизированных масс) относится к поствулканическим явлениям в виде проникновения через все коренные породы месторождения газов или растворов, несущих кремнекислые или иные, но, якобы, отнюдь не сернистые, соединения золота.

3. Всеми отмечается присутствие в каолинизированных породах ржавых пятен, некоторыми отмечается полная лимонитизация колчеда-

[1] Но не всеми .

нов, некоторыми сообщается о густой сети кварцевых прожилков и о кварцевом цементе брекчий, при чем сообщается о золотоносности этих кварцевых образований; в других случаях все же сообщается о присутствии в некоторых частях месторождения колчеданов и о содержании в них золота.

4. Но никто не сообщает, наблюдались ли ими метаморфозы лимонита по колчеданам или отпечатки исчезнувших кристаллов в формах последних, или, напротив, отсутствие таковых; никто не сообщает о нахождении совершенно свежих горных пород, о своих микроскопических исследованиях последних и их же в разные моменты метаморфизации; затем, упоминая о порфирах, липаритах и трахитах, — никто не упоминает, развиты ли здесь все эти породы и в каком соотношении или не называет ли он порфиром ту породу, которую другой счел за трахит, а третий за липарит; никто не ставит вопроса, не представляют ли эти петрографически различные породы, в конце-концов, разности одной и той же; наконец, мы не находим упоминаний о том, что были произведены анализы (не на золото, а полные) этих пород, также переходных форм и продуктов их изменения, без чего едва ли в точности можно установить их определения. Кроме того, никто не высказал достаточно определенных предположений о возможном характере (в частности, характере золотоносности) и составе пояса цементации и первичного оруденения, залегающих глубже наблюдаемого пояса каолинизации и окисления. Все это показывает, что изучение происхождения золотоносности Белой Горы, даже пород ее слагающих и их соотношений, не закончено.

Ниже помещаю таблицу добыч отдельных приисков и некоторых характеристичных данных об их россыпях и золоте; данные этой таблицы, по условиям последнего десятилетия, конечно, не полны.

В заключение следует подчеркнуть, что это проявление золотоносности в связи с новыми вулканическими образованиями на берегах Охотского моря заставляет обратить внимание на возможность открытия на берегах того же моря, а также, может-быть, и Японского, и других подобных месторождений в областях, не привлекавших до сих пор наших золотопромышленников; это тем более приходится отметить, что во многих местностях края (как близ побережья,[1] так и внутри материка, например, по обе стороны Большого Хингана) были наблюдаемы нововулканические кислые породы, а в иных случаях и сильная их каолинизация.

В таблице 66 (см. стр. 602) показаны числившиеся и работавшиеся в 1910—1923 гг. (по справке Николаевского районного горного управления) прииски.

[1] Например, — в верховьях Аввакумовки и др. местах бассейна залива Ольги, в Приисковой пади близ д. Гордеевки, в бассейне р. Сучана, близ Щербаковки в бассейне Пхусуна и в др. местах.

Таблица 66.

Прииски числившиеся и работавшиеся в (Охотском) Коль-Колчанском подрайоне с 1909 по 1923 год.

Группы	Названия приисков	Площади приисков в 1000 кв. м	Год открытия	Отношение т : п (метры)	Содержание золота в 1 тонне (мг)	Добыча золота (в граммах) Годы работ 1909—14	1915	1916	1922	1923
Правых притоков реки Колчан	Преображенский (кл. Восточный) .	1 492	1901	—	—	Не разрабатывался				
	Павловский[4] (кл. Безымянный) . . .	949	1897	1,4 / 1,1	1 438	68 746	40 724	22 117	Не работ.	
	Абрамовский (кл. Безымянный) . .	669	1898	—	—	Сведений нет				
	Артамоновский (между станами реки Колчан и кл. Безымянным) .	854	1901	—	—					
Левых притоков реки Колчан	Тиблинский (кл. Тиблинский) . . .	738	1899	—	—					
	Рафаиловский (кл. Тиблинский 2-й)	374	1901	—	—					
Р. Колчан	Сретенский[1] (по Колчану, впадающему слева в р. Коль)	2 184	1897	3,6 / 1,1	2 116	1 309 563	693 978	377 611	Свед. нет	
	Надежный (увал горы, склоняющейся к Колчану)	984	1899	—	—	Сведений нет				
	Дмитриевский (правый увал реки Колчан)	768	1901	—	—					
	Воскресенский (по р Колчан) . . .	772	1899	—	—					
	Благодатный (по р. Колчан)	607	1899	—	—					
	Александровский[1] (р. Колчан) . . .	2 590	1897	2,8 / 1,1	217	Сведений нет		51 453	Не работ.	
	Аннинский (по р. Колчан)	1 620	1898	—	—	Сведений нет				

	Смежный (р. Колчан)	1 311	1910	—	—	Сведений нет				
	Добрый (р. Колчан)	536	1914	—	—					
Между рр. Коль и Колчан	Вознесенский	721	1900	—	—					
	Рождественский (на отлогости Колчана между рудниками Маристым и Пророко-Ильинским)	781	1900	—	—	Не разрабатывался				
	Еленинский[5] (за широтой Надежного и Сретенского в отношении р. Коль)	135	?	2,1 / 1,1	1 573	Св. нет	753	Не работался		
	Михайловский (за широтой Надежного и Павловского по отношению р. Коль)	1 017	1898	—	—	Не разрабатывался				
Р. Коль	Верный (кл. Безымянный, впад. в левый приток р. Коль)	611	1899	—	—	Сведений нет				
	Заширотный[2] (кл. Безымянный, впад. в левый приток р. Коль)	214	1908	2,5 / 1,1	1 248	38 698	Сведений нет		Не раб.	
	Эсфировский[4] (ключ Безымянный, впад. в левый приток р. Коль)	681	1897	1,1 / 0,7	1 628	Не раб.	3 008	7 840		
	Попутный (кл. Безымянный, впад. в левый приток р. Коль)	798	1907	—	—	Сведений нет				
	Покровский[1] (в верш. р. Коль, за широт. пр. Верного и Вознесенского)	636	1901	—	—	862 087	134 103	129 785	Свед. нет	
Белая Гора	Мариинский (между вершинами рек Колчан и Мырген) рудник	1 126	1899	—	—	Сведений нет				
	Пророко-Ильинский (между вершинами рр. Колчан и Мырген) рудник	1 132	1899	—	—					

[1] Работала драга. [2] Работала бутара. [3] Хозяйские работы. [4] Старательские работы. [5] Золотничные работы. [6] Лоточные работы. [7] Ортовые работы.

20. Амур-Амгунский (Новый) подрайон.

Огромная площадь между Амуром[1] и Амгунью, в пределах от Буреинского хребта (водораздела Буреи и Амгуни) и бассейна Большой Биры, на северо-западе — юго-западе, и бассейнами Лимури, оз. Удыль, устьем Амгуни, на северо-востоке, площадью до 84 000 кв. м, можно сказать, еще не втянута в круг внимания золотоискателей и, до экспедиции 1916 г. геолога П. А. Казанского, не пересекалась ни одним из исследователей. Еще недавно, до 1912 г., бассейны Лимури и верхних течений притоков озера Удыль входили в эту неведомую область, но ныне они должны уже считаться, по праву, в числе старозолотопромышленных местностей.

Этот подрайон естественно распадается на две площади: одну — восточнее Кербинского подрайона и верховий Лимури, и другую — к юго-западу от этой, между Амуром и Буреинским хребтом, за верхним течением р. Амгуни.

На возможную золотоносность этой площади наводили факты открытия золота по ее окраинам.

Как известно, северо-восточную часть подрайона окружают — Кербинский приисковый подрайон,[2] приисковые группы ряда мелких правых притоков нижнего течения Амгуни и озер близ ее устья, золотоносные группы среднего течения р. Бачи, верхнего — р. Битки и среднего — р. Пильды, притоков озера Удыль, затем среднего течения р. Лимури. Относительно середины этой площади лишь имелись некоторые слухи, например, о нахождении золота по одному из ключей, впадающему в Чукчагирское озеро с востока. На большей части этого пространства геологические условия, вероятно, схожи с таковыми его окраин, т.-е. здесь, должно-быть, преимущественно развиты: метаморфические сланцы и подчиненные им породы палеозойского или более раннего возраста на юге, ближе к бассейнам оз. Удыль, р. Лимури и низовьям Амгуни и Амура; и преимущественно юрские породы, ближе к Амгуни, и в меньшем развитии изверженные породы — граниты, порфириты и др., и лишь кое-где метаморфические сланцы.

В отношении же юго-западной, большей, части площади подрайона и подобных сведений было гораздо меньше, именно, лишь про очень немногие здесь открытия золотых россыпей и рудных месторождений по окраинам и внутри мы кое-что знаем. В отношении геологических условий эта площадь, видимо, довольно резко распадается на две: бассейны озера Эворона и прилегающих частей Амура и Амгуни, с преимуществен-

---

[1] Включая мелкие правые притоки Амура.

[2] По сообщению районного смотрителя Амгуно-Кербинского района Иванова (1925 г.), россыпное золото открыто недавно на речке Булонь, правом притоке р. Амгуни, в 350 км выше Кербинского склада.

ным развитием юрских отложений, кроме гольцовых групп в областях водоразделов; затем — бассейны оз. Болонь, рр. Горина, Сиркуля, Эльбина, рр. Кур и Урми и речек, стекающих с Буреинского хребта, с преимущественным развитием палеозоя, метаморфических сланцев и, ближе к р. Урми и верховьям р. Тырмы, — гнейсов, местами при относительно большем развитии гранитов и других изверженных пород, а по верхней Амгуни — порфиритов.

Сопоставление этих геологических условий возможной золотоносности как-будто говорит против первой площади и в пользу — второй; однако, этой второй площади, видимо, по ее еще большей удаленности, недоступности и пустынности, еще менее посчастливилось в отношении внимания золотоискателей, чем первой. Я не перечислил здесь случаев обнаружения золота и маршрутов исследователей, ибо далее остановлюсь на них подробнее.

В отношении всего подрайона можно сказать, что, боясь обширных топких марей и почти повсеместных таликов и благодаря отсутствию проводников, промышленники и вольные старатели лишь изредка и случайно пробовали свое счастье по некоторым его речкам, по климатическим условиям неудобным для зимней разведки и почти недоступным для посещения, через мари, летом.

Случаи нахождения золота по окраинам юго-западной части подрайона, пока очень немногочисленны, из них мне известны лишь следующие.

Близ Малмыжского на Амуре были в свое время заняты три площади (от Малмыжского до приисков, по горной тропе, всего 6,4 км). Золото добывалось на Дмитриевском прииске по речке Альдо-Бира.[1] Условия работ были легкие, так как при 1,2—1,4 м торфов мощность пласта составляет 0,53 м, в которых преобладали охристые речники. В гальке пласта здесь весьма характерными являются крупные, свежие обломки роговообманкового андезита, кроме того, значительное количество кремнистых сланцев и выветрелых обломков различных порфиритов. Золото довольно мелкое. Содержание золота в пласте около 2 604 мг в 1 т. Остальные две площади по рч. Большой Бич и Амбабира совсем не разведывались; но, судя по выбросам старых шурфов, условия их сходны с условиями Дмитриевского прииска.

Знаки золота встречены на вершине р. Сиркул, также в окрестностях гольца Диотин по ключам верхнего течения р. Эвора, главного притока озера Эворон. Были слухи о нахождении золота и близ с. Зеленого Бора, на правом берегу Амура.

Затем, отмечу следующее: судя по гальке, полоса изверженных и контактовых пород, содержащих золото, идет от Пильдинских приисков на запад и потом на юго-запад, слагая водораздел между бассей-

[1] Эта и другие упоминаемые речки — впадают в Амур справа.

нами Пильды и Лимури, с одной стороны, и Эворона, с другой (по Преображенскому); поиски золота в верховьях рек, текущих с этого водораздела, могли бы открыть новые месторождения золота пильдинского типа.

Наконец, как мною в главах о мышьяке и меди упоминалось, имеются сведения о рудном месторождении сернистых соединений этих металлов на берегах протока в Амур из озера Болонь-Оджал. В одном из анализов пирита в этом месторождении было обнаружено содержание золота в 5 080 мг в тонне.

Остановлюсь теперь на результатах трех маршрутных исследований в юго-западной части подрайона, единственных, коими освещены средние ее части.

Геолог Д. В. Иванов прошел круговой маршрут по рр. Урми и Кур, близко подошедшим к водоразделу этих рек и верхней Амгуни; геолог А. И. Хлапонин посетил верховья Тырмы, затем, перевалив из бассейна Буреи на Амгунь, спустился ею, при чем осветил окрестности верхнего течения этой реки до устья Керби, пройдя затем и далее до ее устья. К сожалению, обоим исследователям не пришлось производить какие-либо работы золотопоискового характера, также не испытывались ими в этом отношении косы рек; А. И. Хлапонину пришлось на половине протяжения верхней Амгуни встретить порфириты и лишь против Кербинского подрайона, к югу от него, метаморфические сланцы, подобные кербинским, и не пришлось заходить здесь вверх по притокам этой реки, почему основная картина геологии окрестностей осталась неосвещенной; по этим причинам в их отчетах прямых указаний, в отношении вопроса о возможной золотоносности, нет, и лишь обнаруженные ими общегеологические условия позволяют признавать возможность обнаружения золотоносности некоторых местностей в этой крайней юго-западной части подрайона и признавать эту возможность с меньшими колебаниями, чем в отношении средней (Эворонской) части подрайона.

Экспедиция геолога П. А. Казанского была в отношении вопроса проверки теоретических заключений о возможной золотоносности некоторых местностей или отсутствия ее соответственно организована, поэтому постараюсь передать здесь наблюдения и выводы этого геолога по его отчету (Известия Г. К., 1917 г., № 1, стр. 485—488).

П. А. Казанским сделан был в 1916 г. маршрут от деревни Пермской на Амуре (в 320 км ниже Хабаровска) через водораздел между Амуром и Сиркулем, вверх по р. Сиркуль, на верховья р. Чалбу, по этой реке до р. Горикана и вниз по ней до р. Горина; далее маршрут шел по р. Горину до его притока Хабду; от гольдского поселка Сироха до поселка Кондон на р. Куин (левый приток Горина). Из Кондона было пройдено вниз по р. Куину, Горину и Бичинскому озеру до Амура и затем обратно в Кондон и на озеро Эворон. Затем, из Кондона П. А. Казанский

проследовал на верховья впадающей в озеро Эворон р. Эвор и дошел по этой последней до гольцовой группы Диотин.[1] Производя здесь небольшие поисковые работы, которыми обнаружено было присутствие знаков золота в наносах р. Диотинны, П. А. Казанский пошел на северо-запад на Амгунь и прошел восточнее Чакчагирского[2] озера до Кербинского склада на Амгуни.

В отношении рельефа пересеченная территория представляет в общем холмистую страну, местами приобретающую даже равнинный характер (озеро Эворон и нижнее течение Эвора, между р. Ольжиканом и Амгунью). По левую сторону р. Горина выше устья его притока Куина, следовательно, к западу и юго-западу от озера Эворон, местность более изрезана и представляет рельеф невысокой горной страны. Группы невысоких сопок раскиданы также по всему району (по правому притоку Горина р. Хурмули; в вершине левого притока Эвора рч. Харпича и др.). Кроме того, в вершинах Сиркуля и Чалбу, по правую сторону р. Эвора в вершинах его притоков Диотинны и Эльго и выше Кербинского склада по правую сторону Амгуни имеются группы высоких гольцов иногда более 1 000 м абсолютной высоты.

В геологическом составе подрайона преобладающую роль играют юрские аркозовые песчаники и сланцы, иногда со следами угля. Определимых органических остатков в них не встретилось, но общее сходство их с юрскими породами континентального характера в остальном Приамурьи настолько велико, что едва ли есть серьезное основание сомневаться в их возрасте. Эти юрские отложения показывают местами очень сильно нарушенное напластование. Господствующее простирание юго-западное — северо-восточное, т.-е. параллельное Амуру, Амгуни, Эвору и большей части Горина. В пониженных равнинных частях района юрские отложения погребены под мощной толщей послетретичных, преимущественно речных, частью же озерных отложений, местами (дол. Эвора, Харпичи) получающих черты дюнных накоплений (боровые холмы). К юго-западу от озера Эворон на юрских отложениях появляется покров основных изверженных пород (базальт ?), ближе еще не определенных. Их появление связывается с более резким рельефом, уже охарактеризованным выше. Упомянутые же группы невысоких сопок, рассеянные по району, сложены обыкновенно более или менее метаморфизованными песчаниками и сланцами, с более резко нарушенным напластованием, чем обычно. Эти измененные породы в некоторых случаях показывают переход к нормальным юрским отложениям. Эти метаморфизованные породы нередко пересечены кварцевыми или порфи-

[1] На одной частнопромышленной карте Нижнеамурского района, в масштабе 1 : 840 000, видимо, эта же гольцовая группа названа — г. Сенто, а водораздел, идущий от нее к востоку между бассейнами Амгуни и озера Удыль, — Чаятын (т.-е. в звуковом отношении близко к Диотин).

[2] Чукчагирского, по другим источникам.

ровыми жилами. Упомянутые гольцовые группы показывают более сложный состав. Отчасти они сложены сильно метаморфизованными песчаниками и сланцами, при чем последние принимают иногда петрографический характер метаморфических сланцев, а первые превращены в кварциты. Кроме того, в сложении этих гольцов принимают участие кварцевые жилы, порфиры, гранито-порфиры, аплиты и граниты. В одном случае (на Чалбу) удалось проследить для метаморфизованных пород этой группы связь с юрскими отложениями.

В отношении золотоносности едва ли можно иметь особенно блестящие перспективы в исследованной (Казанским) части района. В вершине Сиркуля на Чалбу имеются старые разведки на золото г. Левашева. Пробные промывки в материале из его шурфов не дали следов золота. По сведениям от бывших рабочих г. Левашева, знаки золота, и притом частью весовые знаки, были обнаружены в верхней части Сиркуля, т.-е. в геологической связи с Сиркульскою гольцовой группой. П. Казанский предпринял пробные промывки на косах и в галечных обрывчиках по р. Горину, Куину и Эвору, т.-е. в области развития юрских отложений и частью основных изверженных покровов. Золота при этом не обнаружилось. В конце лета явилась возможность пробить два шурфа на р. Диотинна (левый приток Эвора) у подножия гольцовой группы Диотин, показывающей уже охарактеризованный выше сложный геологический состав, типичный для здешних гольцовых групп. На 18-ой четверти в одном из шурфов, заложенном вблизи русла р. Диотинна, был обнаружен знак золота. Затем шурф на 19-ой четверти был залит водою, и до почвы дойти не было возможности за недостатком времени.

Сводя эти данные, можно, как кажется, высказать следующие соображения: золотоносность местности ограничивается пространством гольцовых групп, т.-е. местами соприкосновения метаморфизованных, должно-быть, юрских, отложений и кислых изверженных пород. Есть основание думать, что нахождение золота возможно также и в тех группах невысоких сопок, которые сложены метаморфизованной юрой при участии кварцевых жил. Таким образом, золотоносность в изученной части подрайона представляет явление спорадическое, и россыпное золото есть результат размывания лишь небольших масс метаморфизованных и изверженных пород. В итоге можно допустить возможность нахождения здесь россыпей и даже россыпей богатых по содержанию, но нет оснований предполагать присутствие больших запасов золота и возникновение крупной промышленности.

Из всего вышеизложенного вытекает, что описанный Амгунско-Амурский новый подрайон во многих своих частях, особенно северо-восточных и юго-западных, возможно золотоносен и что выказывавшееся к нему относительное невнимание золотоискателей не оправдывается его природными условиями. Произведенные же, хотя и малочис-

ленные и беглые, геологические исследования дают руководящие указания для грядущих поисковых партий.

V. Уссурийско-Приморский район.

Литература: 5″; 45; 46; 47; 48; 63; 75; 76; 81; 82; 117; 200; 229; 640; 698; 701; 743; 797; 808; 810; 824; 838; 839; 840.

В Уссурийско-Приморский район входит территория, ограниченная с запада рр. Уссури, Сунгача и оз. Ханка, южнее — государственной границей, с юга и востока — морем, а с северо-запада условной кривой линией от устья р. Уссури (г. Хабаровска) до пролива Невельского (мыс Погиби), оставляющей бассейны мелких притоков Амура вне района.

Район естественно распадается на 3 подрайона:

Тумнинский (бассейн р. Тумнин, впадающей в Татарский пролив), Новый Сихота-Алинский, ограниченный соседними, и Южно-Уссурийский, в пределах южнее линии — устье Сунгачи — верховье Аввакумовки и полосы вдоль моря к северо-востоку до р. Терней.

В этом районе первые заявки на золото были сделаны на о. Аскольде в 1872 г., а добыча началась в 1874 г.

До 1903 г. район входил, вместе с Нижнеамурским, в состав Приморского горного округа; этот последний в 1903 г. был разделен на Приморский и Уссурийский, ныне же, с 1924 г., Приморский переименован в Приамурский, а Уссурийский — в Приморский.

Добыча золота в районе с 1875 г. представлена мною в таблице на стр. 610—611.

Эта таблица показывает, что район не отличался большой производительностью. В 1903—09 гг. россыпи р. Тумнина как-будто подавали надежду на развитие промысла в ее бассейне, но вскоре этот промысел стал итти на убыль и в этой далекой, трудно доступной части края.

За последние 20 лет начинает крепнуть золотой промысел на острове Аскольде, благодаря более рациональной постановке разработки здесь рудного золота; появилась даже надежда на разработку открытых здесь золотоносных конгломератов и на эксплоатацию других площадей, кроме разрабатывавшихся до тех пор, но вообще запасы острова не могут быть значительными.

Затем обнадеживают, как золотоносные, группы, не затронутые древними работами, например, в бассейнах Имана, Бикина и др. притоков Уссури, также многих речек, впадающих в море, наконец, — в будущем, несомненно, будут открыты и некоторые новые золоторудные месторождения.

«За 1923—24 г.[1] заявок в Горное управление на золото поступило 7, из них под подробную разведку 2 и под отвод 5.

[1] См. «Советское Приморье» № 5, 1925 г., стр. 140—141.

Таблица 67.

Уссури-Приморский золотоносный район.

Годы	Россыпного золота				Жильного золота			Всего	
	Число приисков	Добыча в граммах	Среднее содержание в 1 тонне (мг)	Отношение т : п (метры)	Число приисков	Добыча в граммах	Среднее содержание в 1 тонне (мг)	Число приисков	Добыча в граммах
С 1875 по 1896	1—2				—	—	—	1—2	
1897	3	336 124	1 193	—	—	—	—	3	490 505
1898	3				1	275	—	4	
1899	4				1	36 994	61 959	5	
1900	—				1	117 112	24 578	1	
1901	1	51	619	3,6 / 1,1	2	85 891	49 480	3	85 942
1902	1	754	1 329	7,8 / 1,2	2	69 199	31 576	3	69 953
1903	—	—	—	—	2	51 085	41 152	2	51 085
1904	—	—	—	—	2	26 618	42 495	2	26 618
1905	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1906	—	—	—	—	2	51 965	67 127	2	51 965
1907	4	14 247[1]	3 310	4,3—2,5 / 1,4—1,1	2	33 900	30 291	5	48 147
1908	8	121 198[1]	827—4 042	„ „	1	9 273	21 132	9	130 471

1909	7	138 074[1,2]	895—2 360	„ „	1	14 742[3]	27 698	8	152 816
1910	5	35 014[1]	841—3 607	„ „	1	5 908[3]	хим.	6	40 922
1911	5	56 141[1]	2 170—3 446	„ „	1	1 971[3]	хим.	6	58 112
1912	2	9 256[1]	2 142	„ „	1	4 774[3]	7 406	3	14 030
1913	4	11 492[1]	434—2 577	„ „	1	13 523[3]	16 141	5	25 015
1914	2	6 650[1]	1 655	„ „	1	49 196	32 336	3	55 846
1915	5	6 787	—	?	2	64 519	29 612	7	71 306
1916	?	7 610	?	?	2	34 489	—	2	42 099
1917	?	8 698	?	?	2	21 789	—	2	30 487
1918	?	7 154	?	?	2	14 350	—	2	21 504
1919	?	4 620	?	?	2	37 227	—	2	41 847
1920	—	—	—	—	2	32 544	—	2	32 594
1921	—	—	—	—	2	53 381	—	2	53 381
1922	1	4	?	?	2	42 521	—	3	42 525
1922/23[4]	?	—	—	—	1	—	—	2	50 782
1923/24[5]	2	2 496	?	?	1	41 662[6]	—	3	44 158
1924/25	—	—	—	—	1	32 540	—	1	32 540
1925/26	3	5 319	1 300—1 700	—	1	33 064	10 400	4	38 383

[1] В подрайоне реки Тумнин, преимущественно (за эти и прочие годы в этой таблице дана добыча всех приисков района). [2] В том числе 440 г гидравлического на 2-х приисках. [3] В том числе, кроме механического, т.-е. амальгамационного, и «химическое», о коем данные помещаю в таблице № 68. [4] „Горный Журнал", 1924 г., стр. 244. [5] „Советское Приморье", 1925 г., № 5 и „Горный Журнал" 1925 г., стр. 40. [6] В том числе хозяйски лишь 1 481 (цианированием).

На 1 октября 1924 г. числилось отведенных под разработку россыпного и рудного золота 83 площади в 61 180 000 кв. м; из них разрабатывались две площади мерою 1 595 000 кв. м (2,63%); разрабатывалось ранее 16 площадей, содержащих 11 384 000 кв. м (18,55%), и не разрабатывалось никогда 65 площадей, площадью 48 310 000 кв. м (78,81%). Из всех 83 площадей на 1-е октября 1924 г. числился в частном пользовании 21 отвод, мерою 14 277 000 кв. м (23,3%), из коих разрабатывалось всего лишь 2. Остальные 62 площади, мерою 47 024 000 кв. м (76,7%) состояли в ведении казны и оставались втуне. В течение отчетного периода 1923—24 г. произведен отвод одного золотосодержащего прииска по р. Сяо-Суцзухэ (ур. Вангоу). За то же время зачислено в казну, за утерей прав и по отказу, 15 рудников и приисков, мерою 10 554 000 кв. метров.

На 1-е октября 1924 г. состояло в пользовании частных лиц 7 площадей, мерою 4 392 000 кв. м (7%) и числится в ведении казны 77 отводов, площадью 57 585 700 кв. м (93,0%), из коих подлежит сдаче в аренду, в порядке проверки прав, 4 прииска.

Разрабатываются прииски:

Аскольдовский — арендуемый Петровым. На прииске добыто в 1923—24 г. зарегистрированного золота 41 662 г; в том числе хозяйского (цианизированное) 1 481 г и золотничного кварца — 40 181 грамм.

Александро-Невский — арендовался Гржибовским, ныне отказавшимся от аренды, — дал добычу зарегистрированного золота в 405 граммов.

Пролетарский — арендуемый Черняевым, дал добычу зарегистрированного золота за время июль — сентябрь 2 091 грамм».

Общую геологическую характеристику района я предпосылать описанию его частей воздерживаюсь, в виду чрезвычайно неравномерной его исследованности; по этой причине придется для каждого подрайона, а в отношении Южно-Уссурийского подрайона, для каждой группы его, дать отдельные геологические очерки.

21. Южно-Уссурийский подрайон.

К подрайону относятся следующие группы приисков и рудников: 1) Аскольдская, 2) Хоолацзы, 3) Тауцзими — Находка, 4) Сучана, 5) Сяо-Судзухэ, 6) Амурского залива и 7) озера Ханки.

Об общей добыче золота в подрайоне дает достаточное представление помещенная выше таблица № 67, где, за выделением (см. выноску) Тумнинской и ничтожной других групп, остальная, количественно преобладающая, добыча относится к Южно-Уссурийскому подрайону.

Так как на описании группы Аскольда, наиболее исследованной и вообще весьма интересной, необходимо остановиться подольше, то начинаю описание групп подрайона с группы Хоолацзы.

Группа Хоолацзы. К востоку от Уссурийского залива, за перевалом между рч. Шитухэ и рч. Коготун, золотоносных в их верхо-

вьях, и далее на юг начинается район золотосодержащих россыпей южной береговой полосы Уссурийского края, характеризуемых развитием плотных серых песчаников и кварцитов, слюдистых и глинисто-слюдистых сланцев, конгломератов и брекчий, частью слюдистых известняков, прорезанных местами жилами и штокообразными выходами гранитов, различного состава и крупности зерна, и порфиритов. В центре этой золотоносной местности — гранитный массив горы Хоолацзы.

Преобладающее простирание пород В — З до СВ — ЮЗ с переменным падением на С или на Ю. Преобладающее простирание трещин отдельностей: ЮВ — СЗ 350° до 325°, с переменным падением на ВСВ или ЗЮЗ. С этим простиранием совпадает, повидимому, и направление некоторых золотосодержащих кварцевых жил (например, на горе Хоолацзы), однако, главная свита золотоносных жил Тинканского склона Хоолацзы простирается С — Ю.

В описываемой золотоносной местности находится много золотоносных площадей[1] по рч. Шитухэ,[2] Бабушкину ключу, рч. Коготун, Безымянке, впадающей слева в рч. Коготун,[3] Разбойному ключу и южнее по рч. Тинкану.[4]

Все перечисленные ручьи и ключи стекают со склонов высокой горной группы — Хоолацзы, с гранитным массивом этого имени посередине.

По всем распадкам и долинам, спускающимся во все стороны (к С, СЗ, Ю и ЮВ) с этого массива, еще в древности добывали россыпное золото. Большие и малые ямы, канавы и отвалы древних приисков поросли густой растительностью, местами толстыми деревьями.

Особенно грандиозны древние выработки по Бабушкину ключу, текущему с севера, и по долине р. Тинкан, направляющейся к югу; но все попытки современных промышленников добывать из этих россыпей золото — терпели неудачу, что и понятно, так как хороших целиков им древние не оставили, а перемывать много уже перемытые отвалы (по рассказам китайцев, раньше хищничая, они из ручья намывали до 1 357 мг на 1 тонну песков) теми примитивными приемами, какие практиковали новые, притом денежно малосильные, промышленники, слишком невыгодно. Былое значительное богатство двух упомянутых ключей, особенно Тинкана и Бабушкина, находит себе обоснование в том,

[1] Судя по отвалам, в древности на этих речках производилась большая добыча. После занятия края русскими, легально здесь было добыто: по рч. Шитухэ, при отношении т : п=2,1 м : 17,8 м, в 1908 г. 5 230 г, при среднем содержании 1 733 мг и в 1909 г.— 792 г, при среднем содержании 1 573 мг в тонне; в бассейне р. Коготун (впадает в бухту Абрека) в 1876 и 1879 гг. было добыто на одном прииске 686 г. и 140 г. О легальной добыче здесь по другим речкам и ключам за этот, русский, период — данных у нас нет.

[2] Шитухэ (прииск Случайный) и его приток справа — ключ Бабушкин несут свои воды в Уссурийский залив.

[3] Например, — прииск Аннинский и Микасовский.

[4] Например, — прииск Тинканский.

что, открытые на склонах и почти на вершине массива Хоолацзы, как в сторону Бабушкина ключа, в развилке на мысу его верховий, так и в сторону Тинкана, вправо от его главного истока, кварцевые золотоносные вертикальные жилы имеют меридиональное простирание, по продолжению которого образовались обе долины; золото россыпей этих долин, таким образом, произошло из жил, продольно пересекавших на всем протяжении этих долин всю снесенную при образовании этих долин массу пород; возможно, что эти жилы могли бы быть найдены и под речными отложениями обеих долин, также под отложениями пролива Стрелок, в который впадает Тинкан. Немного не доходя до устья, долина Тинкана сильно расширяется. Здесь, как и на берегу моря, видны древние ямы.

В долине речки Тинкан еще осенью 1899 г. производились разведки на рудное золото. Были пересечены кварцевые жилы в 1,8—2,1 м мощностью с падением на ЮЗ $\angle 47°$; жилы эти проходят в разрушенном березитовидном граните, аналогичном встречаемому и на руднике о. Аскольд. Содержание золота, определенное толчением и промывкой со ртутью, было около 7 813—10 417 мг на тонну. Разведка здесь была возобновлена с 1910 года.

Около 2-х км ниже места разведок по течению речки находятся выходы роговообманковых гранитов, как бы оторачивающих с юга гранитный голец Хоолацзы; еще ниже по течению склоны долины сложены из сланцев и кварцитов, прорезанных порфиритами.

Жилы Хоолацзы в 1915 г. владелец отводов по верховьям Тинкана разведывал — с 1910 г. — уже 6-ой год, но, несмотря на массу вложенного труда, не имея достаточных средств для надлежащей постановки разведок, он достиг малых результатов; именно, им открыто несколько жил, столь же тонких, как на Аскольде, но ни одна жила не прослежена на значительное протяжение и вглубь за пределы полосы выветривания пород; результаты промывок были разные: от 356—578 мг до 25 595 мг, 49 056—66 586—106 664 и даже 200 490 мг в тонне руды; так как, повидимому, всегда единовременно работало лишь очень небольшое число рабочих, то работы до сих пор носят характер первоначальных разведок, почему построенной еще до начала войны фабрике приходилось больше отдыхать, чем работать. На фабрике имелись: дробилка, подаватель, трехбегунная американская чаша и широкие плоскости в 2 амальгамационных листа (размер $2{,}2 \times 1{,}8$); фабрика приводилась в движение водяной силой. Воды избыток, но вода даже летом имеет температуру лишь 8—8,5° С, почему для промывалки ее приходилось подогревать до 12° при помощи особого подогревателя. Руда из штолен доставлялась к фабрике по спускам и дековильке.

Коренное месторождение Хоолацзы, во всяком случае, представляет большой интерес. Отмечено еще, что на крутом склоне горы, в которой открыты золотоносные жилы, видны местами многочисленные древние

ямы; опыты промывки элювия этого склона показали, что он иногда содержит настолько заметное количество золота, что было бы не без пользы промывать его; изобилие воды на горе, может-быть, позволило бы смыть этот элювий и обогатить, затем промыть его гидравлическим способом.

По пути к Тинкану, проходя дер. Домашлин, расположенную в километре от берега Безымянной бухты пролива Стрелок, я заметил ряд кварцевых жил меридионального направления, пересекающих кремнистые сланцы; немного восточнее деревни эти сланцы сменяет гранит; отсюда взяты образцы кварца для испытания на золото.

Недалеко от устья Тинкана, на берегу пролива, в 1876 г. были заявлены Аносовым две площади. Первая из этих площадей занимала узкую песчано-галечную полосу, с береговой россыпи; Еленинский же прииск занимал террасовую часть россыпи. Никаких сведений об их разведках не сохранилось; но с 1915 г. велись здесь разведки драгою (содержание 624—651 мг в 1 тонне). За последнее время была сделана попытка драгирования отложений речки, т.-е. снесенной россыпи в ее устье и береговой морской. Этот опыт драгирования был произведен старой пятнадцатисильной драгой (не специально золотопромышленной); она работала в русле в 1915 г.; в 1916 г. эта драга, после некоторых усовершенствований, стала перерабатывать те же пески, частью промытые уже и вновь нанесенные речкой, при чем результат оказался лучшим чем в 1915 г.; в 1916 г. за 3 дня (10 и 30 июня и 5-го июля) было промыто 534,2 + 500,2 = 1 034,4 куб м и получено 23 г + 119 г и +49 г золота, т.-е. среднее содержание золота было 258, 1 411 и 1 302 мг на тонну; черпался слой речников до 1,4 м, под которым залегает, как в русле так и в море, плотная, не поддающаяся драгированию глина; в море речников менее 0,70—0,53 м, но они богаче; среди лета 1916 г. драга выводилась в море, о ее работе после этого нет сведений; по пробам, произведенным ранее, морская россыпь тянется вправо и, особенно, влево от устья речки, до того места, где высоты подходят к морскому берегу; богаче не ближайшая к берегу полоса дна, а отстоящая на несколько метров от него.

В виду того, что свита жил Хоолацзы, может-быть, простирается не только вдоль долины Тинкана, но и в море, возможно, что около устья реки и против нее в море не только имеется верхняя снесенная россыпь, но и нетронутая человеком, первичная, залегающая под слоем названной плотной глины; эта глина представляет, должно-быть, слой более тонкого, снесенного материала, образовавшийся тогда, когда море заходило далее в глубь материка и покрыло россыпью слой, образовавшийся ранее этого времени на головах размытых пород и пересекающих их золотоносных жил.

Проверить это предположение бурением было бы чрезвычайно интересно.

Условия образования россыпей группы Хоолацзы заставляют поставить на очередь вопрос о поисках рудного золота в многочисленных группах древних выработок на россыпное золото, разбросанных по многочисленным местностям приморского склона Сихота-Алиня и других частей края.

Группа Тауцзими и Находки. Наконец, между группами Хоолацзы и Сучана, в бассейне рч. Тауцзими, также указывалось на нахождение россыпей в верховьях речки и, может-быть, некоторых ее ключей. Так, в бассейне рч. Тауцзими на одном прииске в 1899 г. было при разведке добыто 23 г золота. Здесь, по правому притоку Палатинцзы, был отведен прииск Александровский.

Затем, одно время возбуждало интерес коренное месторождение золота в северной части полуострова, между заливами Восток (в который впадает р. Тауцзими) и Америка (в который впадает Сучан), вернее, его бухтой Находка. Это месторождение было обнаружено на правых высотах долины ключа, стекающего в море немного южнее залива Восток, в области контакта палеозоя и гранита. Я лично видел здесь в 1915—1916 гг. возобновление работ по добыче, но о судьбе этой попытки мне не пришлось позже слышать. Мои материалы этого осмотра не при мне; поэтому приходится ограничиться сообщением сведений за прежние годы, к чему и перехожу.

На полуострове разрабатывались два рудника. На одном добыча была лишь в 1907 г., именно 615 г, при среднем содержании 1 953 мг (жила в 2 м); на другом, Находкинском первом, было добыто:

Таблица 68.

В 1901 г.	1 949 г,	при	среднем	содержании	6 392 мг
» 1902 »	34 237 »	»	»	»	16 447 »
» 1903 »	15 024 »	»	»	»	18 528 »
» 1904 »	3 993 »	»	»	»	31 262 »
» 1905 »	— »	»	»	»	— »
» 1906 »	5 144 »	»	»	»	14 947 »
» 1907 »	1 908 »	»	»	»	3 635 »
» 1908 »	Добычи не было.				

По этим уже данным можно судить, что они мало могут обнадеживать золотопромышленников к новым работам в данной местности.

Группа Сучана. С 1915 г. начала и в 1916 г. продолжала разрабатываться россыпь в бассейне Б. Сицы, правого притока Сучана; но пока работы на этой, ранее разрабатывавшейся и перемытой хищниками (в 1914 г., например), россыпи носили лишь разведочный характер. Месторождение это вблизи дер. Гордеевки, 14,4 км от ст. Тигровой Сучанской узкоколейной ж. д., на правой вершине ключа, впадающего слева в р. Большую Сицу; здесь, в 1915—1917 гг., разрабатывался «Комаровский» прииск; в окрестной местности развиты кварциты, граниты

и порфиры; нигде — ни в осыпях, ни среди пород россыпей, кварца не видно; здесь развитые породы содержания золота не обнаружили, за исключением чрезвычайно богатого серным колчеданом, беловатого, березитовидного порфира, который обнажается в одном из распадков; мною измельчено было 3 276 г этой последней породы, из которой затем было отмыто 376 г колчедана, при чем не менее 20% его было снесено, так что в породе его, должно-быть, было более 450 г. Этот колчедан был испытан на содержание золота (химиком Гирасом) и показал, в лучшем случае, лишь следы золота, так что, может-быть, порфир этот содержит золото независимо от колчедана. В 14-м году здесь хищничали корейцы и китайцы, а с 15-го года водворился частный владелец. Им в нескольких частях главной пади и ее распадках велись небольшие пробные работы, в общем с довольно плачевными результатами. Должно-быть, эта россыпь, как и все прочие, эксплоатировалась древними, «снявшими сливки», и едва ли пригодна для постановки хозяйских работ, что не исключает возможности старателям иной раз попадать на оставленные небольшие целики или отвалы с относительно хорошим содержанием золота; подобные случаи и соблазняют местных предпринимателей заявлять эти площади, несмотря на хроническое прогорание их предшественников.

Кроме описываемого места, упоминается о нахождении золота по одному распадку близ д. Унаши на низах Сучана.

Группа речки Сяо-Суцзухэ. Долина речки Сяо-Суцзухэ, впадающей слева в р. Суцзухэ, не широка (128—171 м), с крутыми склонами, простирается с СЗС к ВСВ и отделяется узким, довольно высоким перевалом от рч. Ольги, бассейна р. Сучана. Верхняя часть долины, на протяжении около 21,3 км, углубилась в толще слоистых кварцитов, кремнистых сланцев (частью известковых). Простирание этих пород СВ — 30°—75°, падение, в восточном конце долины, на ССЗ (до ∠70°), а в западном на ЮЮВ (до ∠80°). Нанос долины состоит из хорошо окатанной гальки и валунов гранита, кварцитов и сланцев и речного песка. Постель россыпи утесистая и состоит из кварцитов и сланцев, слагающих склоны долины. Сколько-нибудь значительных кварцевых жил не было замечено. Первые данные относительно золотоносности этой долины были, повидимому, настолько хороши, что послужили основанием для предположения об открытии целой богатой золотоносной системы, что и побудило занять (целой группе лиц) летом 1898 г. не только долину речки Сяо-Суцзухэ, но и все впадающие в нее ключи и разложины. Живой интерес обнаружили относительно системы рч. Сяо-Суцзухэ не только местные предприниматели, но и иностранные капиталисты. По словам лиц, знакомых с системой этой речки, по некоторым из ключей, в нее впадающим, встречались довольно богатые участки (1 628—2 604—5 209 мг в тонне); существует предположение, что россыпи ключей богаче россыпей самой речки. Разведки здесь очень неде-

шевые, вследствие большого притока воды в речных отложениях и невозможности применить бурение, по причине каменистости россыпи.

Группа Амурского залива. Местности в верховьях речек, стекающих с хребта, тянущегося вдоль границы от верховий р. Ушагоу (правого пограничного притока р. Суйфуна) до Хунчунского тракта, на юге, геологически еще не освещены, но в них все же возможно предполагать благоприятные для золотоносности геологические условия. И действительно, о нахождении россыпей и золотоносных жил в верховьях некоторых из этих речек иногда появлялись слухи. Так, в бассейне Седими в 1897 и 1899 гг. разрабатывалась россыпь по рч. Малая Золотая (прииск Александровский), из которой было добыто 146 г и 3 934 г, при среднем содержании 814 мг и пробе 860,5 (серебра 136). Кроме россыпных месторождений, здесь найдено было и жильное.

В бассейне р. Седими (то же название, что у вышеупомянутого прииска) в 1908 г. рудник дал 93 г, при среднем содержании 1 682 мг (разведка).

Затем указывается на нахождение золота в верховьях р. Адими.

Наконец, многократно (и при мне в 1919 г.) промывались пески, из неглубоких ям, в долине р. Иличи, протекающей севернее Новокиевска в залив Экспедиции.

О перспективах возможной здесь золотопромышленности пока все же рано что-либо высказывать.

Группа оз. Ханка. Как мы видели выше, в 1915 г. были начаты приготовления для постановки дражных работ на одной из площадей близ устья Тинкана,[1] а в 1914 г. было закончено оборудование для обработки, при помощи экскаватора, золотосодержащего прииска Желанного, расположенного по рч. Золотой, впадающей в рч. Малый Тахеяж, бассейна озера Ханка, на казачьих землях поселка Софие-Алексеевского, между ж.-д. ст. Гродеково и Хорватово. Софие-Алексеевский золотой «район» стал известен лишь 30 лет тому назад. Прииск Желанный отведен в 1900 г., утвержден в 1909 г., но работы на нем производились самые незначительные, и добыто всего около 2 048[2] г золота. В виду того, что богатого золота обнаружено не было, на этот район до самого последнего времени обращалось мало внимания. В экономическом отношении район этот, ныне расположенный вблизи Уссурийской ж. д. (ст. Гродеково), находится в очень выгодных условиях. Для эксплоатации этого прииска и других соседних организовано французское общество "Société d'exploitation des places de Sofie-Alexejevskoje", которое и производило оборудование прииска. Правление этого общества находилось во Франции, в Лионе. Техническое оборудование прииска состояло: 1) из парового многочерпачного (19—21 черп.) экскаватора, с емкостью чер-

[1] По книге «Горное дело в Приамурье».

[2] По рч. Тахеяж в 1913 г. было добыто 50 г золота, при среднем содержании 434 мг в тонне и т : п = 2,8 м : 0,7 м.

паков в 0,097 куб. м и производительностью до 1 166 куб. м в 10-часовой рабочий день; экскаватор мог брать ниже себя на глубину до 6,4 м; ширина колеи 2,60 м; 2) 62 вагончиков с деревянными кузовами, емкостью 1,9 куб. м каждый; ширина колеи 750 мм; 3) 2-х паровозов по 50 сил; 4) 10 железных опрокидывающихся вагонеток, емкостью в 97 куб. м для отвоза эфелей и гальки; 5) двухбочечной золотопромывательной машины, приводимой в движение локомобилем в 17 сил; производительность каждой бочки около 340 куб. м песков в 10-часовую смену.

Россыпь характеризуется следующими данными: длина всей долины рч. Золотой около 8,5 км, а длина россыпи, предназначенной для работы экскаватором, около 3,2 км, ширина россыпи около 213 м; толщина золотосодержащего пласта (песков) 0,7—2,1 м, отношение торфов к пескам редко более 4,3; содержание золота в россыпи составляет 949—1 357 мг в тонне песков, а общий запас золота в россыпи для работы экскаватором определен, по сведениям промышленников, сообщенным окружным инженером, около 982 830 г; россыпь весьма благоприятна для разработки экскаватором, так как долина свободна от леса, валунов в россыпи нет и пласт песков мало глинистый; почву россыпи составляют разрушенные кристаллические, вероятно, роговообманковые сланцы, из которых состоит также почти вся галька россыпи; галька и золото мало окатаны, золото не крупное, но и не мелкое.

Россыпь, повидимому, образовалась от разрушения вблизи находившегося коренного месторождения золота. Пока замечены две еще необследованные жилы. В 1915 г., вследствие великой войны и неполучения еще разрешения работать, французское общество не возобновило работ.

Но кл. Золотой и прииск Желанный на нем — не единственные золотоносные местности в бассейне Малого Тахеяжа; здесь имеется целая группа таких площадей. Малый Тахеяж, направляясь к СВ, вскоре после пересечения его линией железной дороги (близ разъезда Барановского), впадает справа в Большой Тахеяж, правую составляющую реки Мо; все протяжение Малого Тахеяжа — около 25—30 км; на его левом берегу, в 12 км от разъезда и в стольких же к ЮЮЗ от ст. Гродеково, находится с. Софие-Алексеевское; немного выше последнего начинается золотоносная часть бассейна, к ней же принадлежит бассейн верховьев р. Кордонной, протекающей к СЗ от селения, впадающей в Б. Тахеяж немного выше Малого; золотоносные притоки последнего: ключ Золотой (длина 19 км), вверху с прииском Желанным; кл. Толстокулачиха (длина 2,6 м), с прииском Сезо-Первым; Поликарпиха (2,5 км); рч. Жуниха (длина 10 км), вверху с прииском Калерия; затем верховье самой речки М. Тахеяж и ее долина до селения и ниже (на 16 км) — золотоносны; также за водоразделом, к югу, золотоносны, якобы, верховья кл. Каменушки, левого притока Патахэцзы, текущей в Суйфун, равно по вер-

ховьям самой Патахэцзы и др. ее ключам. Истоки Кордонной, Золотого и Жунихи уже находятся в пределах Китая, стекая с высокого хребта, служащего водоразделом левых притоков Б. и М. Суйфуна, с одной стороны, и Тахеяжа, с другой. Этот хребет, главным образом, сложен метаморфическими сланцами и кремнистыми кварцитами, линия контакта которых с гранитным массивом, слагающим более пологоверхие высоты, проходит немного выше с. Софие-Алексеевского, почти с севера к югу, уходя в пределы бассейна упомянутого кл. Каменушки. Метаморфические породы местами пересечены кварцевыми жилами; две такие крутопадающие, с почти меридиональным простиранием (ЮВ 175°), замечены на кл. Золотом, около Желанного прииска, при чем одна из них прослежена к ССЗ далее Кордонной, а к ЮЮВ, пересекая Золотой, Толстокулачиху и Поликарпиху, далее Жунихи. Более 50 лет в здешней местности шла из-за болота борьба между казаками и хищниками.

В 1912 г. вся легализованная золотопромышленность Софиевского района выражалась в приисках: 1) Калерия, б. Тельных по р. Жунихе, 2) Желанный, б. Дворжецкого по р. Золотой и 3) Сезо-Первый в долине р. Толстокулачихи.

Золото в долинах речек Поперечной, Жунихи, Поликарпихи, Толстокулачихи, Золотой, Каулихи, составляющих систему Малого Тахеяжа, в долинах Ташлычихи, Казачьей, Солнечной, Мамозахэ — системы реки Кордонной — всегда находилось, говорят, при поисках его. Золото отличалось также своей крупностью.

В пологопадающих долинах М. Тахеяжа и низа Кордонной разведок не велось. Единственно лишь Бродниковым, около 1909 г., близ устья Жунихи в М. Тахеяже, было заложено два шурфа и определено содержание в 1 357 мг на тонну песку.

Здесь имеются, во-первых, россыпи в крутых долинах. Это будут верхние течения названных речек и ключей; во-вторых — россыпи в пологопадающих долинах, уже близ контакта метаморфических пород и гранитов. Сюда должны относиться нижние течения Жунихи, Поликарпихи, Толстокулачихи, Золотой, почти все течение Поперечной и, наконец, сам Тахеяж. В системе р. Кордонной все течение этой речки вниз от впадения в нее Ташлычихи. Наконец, в третьих — группа золотоносных отложений на плато (межречных водоразделах) и береговых террасах.

В области месторождений первой группы сосредоточены все старые разведки и выработки, державшиеся по возможности к верховьям долин речек и ключей.

Из всех площадей на названных ключах и речках, лишь прииски Желанный и Сезо-Первый сравнительно хорошо разведаны в 1913—14 гг., когда в них было пройдено 8 и 5 разведочных линий, всего до 80 и 32 шурфов (19 и 5 пустых), показавших содержание от знаков до 1 306 мг

в тонне породы песков и т : п = (4,4—0,53 м) : (2,5—0,53 м) и (3,0—0,7 м) : (2,5—0,53 м).

Все сказанное о подгруппе М. Тахеяжа позволяет думать, что, может-быть, горные инженеры Бутузов и Бордо, ведшие здесь разведки на дражное или экскаваторное золото, и правы, считая эту местность благонадежной.

Кроме системы Малого Тахеяжа, в бассейне озера Ханка золотоносность обнаружена была и по некоторым другим речкам. Так, имеются про старые времена сведения о том, что по рч. Мо[1] (?) работались три прииска; на одном из них было добыто в 1909 г. 139 и 199 г, при среднем содержании 1 357 мг; в 1911 г. на нем было добыто больше — 631 г, при среднем содержании 2 170 мг и т : п = 2,5 м : 1,1 м, но в 1912 г. добыча на нем уже не показана. На другом в 1909 г. было добыто 43 г, при среднем содержании 515 мг; на третьем в 1910 г. — 267 г, при среднем содержании 434 мг; это были разведочные работы.

Затем, в бассейне того же озера, севернее, — по рч. Сианхэ (или Синтухэ ?, на его левом притоке Ташахэцза прииск Тимофеевский), на одном прииске в 1895 г. было добыто 2 272 г, при среднем содержании 1 248 мг; на нем же в 1899 г. — 7 592 г, при среднем содержании 1 628 мг; проба 815 (серебра 181,5).

Кроме названных, судя, правда, по мало еще выясненным, геологическим условиям, золотоносными могли бы оказаться и еще другие речки и ключи того же бассейна Ханки, хотя, конечно, в этом издревле культурном крае сливки россыпного золота давно уже сняты, так что надежда может быть лишь на случайное хищническое, или механическое, также рудное золото.

Вероятные причины слабого развития золотопромышленности в Южно-Уссурийском крае следующие: в большинстве случаев заявки здесь делались и делаются или на основании сведений о нахождении золота хищниками-китайцами, или по остаткам древних китайских работ, в долине той или другой речки. Обыкновенно оказывалось, что древними работами уже взяты самые богатые части россыпи и разведка оставшихся целиков, под большими навалами, поросшими травой и деревьями, была очень затруднительна и бесцельна; иногда даже и на ровной местности при разведке шурфы попадали на остатки старых работ, где местами находили даже остатки старых, иногда каменных горных инструментов. Под влиянием подобного рода неудач сложилось убеждение, что почти все долины с золотосодержащими россыпями были уже в прежнее время выработаны аборигенами края. Если даже допустить возможность нахождения в крае еще некоторых, может-быть, и хороших россыпей, то и тогда, все-таки, вероятно предположение, что значительная часть россыпей (по своему топографическому положению

[1] Может-быть, речь идет про тот же М. Тахеяж.

и естественным условиям удобных для разведок и разработки, т.-е. легко доступных с моря или по долинам больших речек и притом с незначительным количеством грунтовой воды) выработана. Все почти опыты разработки россыпей в крае, до последнего времени, можно считать рядом неудач.

С другой стороны, именно, в этом крае были сделаны первые попытки поисков и разработки коренных месторождений золота на нашем Дальнем Востоке. Разработка этих месторождений успешно начата в Уссурийском крае. Если первое открытие коренного золота на острове Аскольде и носит случайный характер, то успех дальнейших разведок и работ, и открытие новых рудных месторождений в других местах, скорее всего будет зависеть от осторожного и сознательного отношения к делу разведок и желания применить к нему, по возможности, все те приемы, которые выработаны наукой и техникой этого дела, а не одним только опытом в россыпном деле, ничего общего с разведкой рудного золота не имеющим. А между тем, по геологическим условиям такие открытия во многих частях Южно-Уссурийского края вполне возможны.

Заканчивая настоящий краткий очерк золотого дела в Южно-Уссурийском подрайоне, следовало бы упомянуть о возможности поисков и разведок посредством бурения на некоторых береговых россыпях южной береговой полосы этого края. Подобные разведки плоских и широких устьевых частей долин золотоносных речек, или в местах выходов таковых из гор на низины, также могли бы дать более или менее хорошие результаты. В случае обнаружения здесь песков хотя бы и слабой (325—400 мм) золотоносности, эксплоатация россыпи обыкновенной драгой, вследствие отсутствия вечной мерзлоты и продолжительности теплого времени в крае, могла бы быть вполне выгодной.

Группа острова Аскольд. Аскольд — небольшой остров, находится в расстоянии около 55 км (29 морских миль) на ЮВ от г. Владивостока и около 6,4 км от материка, т.-е. мысов Сысоева и Майделя. Единственная на острове бухта Наездник открыта с юга. Остров чрезвычайно горист; высота отдельных вершин острова 266,7—362,7 м над уровнем моря.

Форма очертаний острова — подковообразная, таковую же форму имеет осевой горный хребет острова. Мыс Ступенчатый на ССВ берегу как бы образует вершину сферического треугольника главного тела острова, высота треугольника, длиною 3 200 м, идет по азимуту СВ 20°, на юго-западе образуя среднюю линию острова и его бухты Наездник, две стороны коего (хорды), северо-западная — длиною 3 841 м, юго-восточная — 3 734 м, основание же — 4 054 м, при чем это основание, касательное к северному (ССВ) берегу бухты, к ЗСЗ пересекает хребет по СВ краю Царской седловины, а к ВЮВ — по северному же краю седловины Аскольдского рудника (Фазаний луг); к главному телу

острова примыкает на юго-западе (220° ЮЗ) полуостров, по отношению средней линии под углом 20° (азимут СВ 40°), а на юге — п/о. Маяка, по отношению средней линии острова под углом 20° (азимут СВ 0°); оба полуострова имеют форму трапеций, с основаниями, совпадающими с берегами бухты Наездник (азимут их СВ 30° и СВ 5°, т.-е. раструб бухты — 25°); длины высот и средних линий этих трапеций 1 600 м × × 1 654 м и 1 440 м × 2 347 м, так что полуостров Маяка немного уже, но в 1½ раза длиннее юго-западного. Максимальное протяжение острова с севера на юг — 5 867 м, с запада к востоку — 4 053 м; береговая линия почти 21 км. Юго-западный полуостров более возвышенный: здесь имеется вершина — 333 м над уровнем моря и Царская седловина — в 270 (?) м над уровнем моря; на Маячном — вершина лишь 305 м над уровнем моря и седловина рудника — в 270 м (?); на главном же массиве острова, на ССВ конце продолжения хребта Маячного — вершина в 322 м, на СВ-ом же продолжении хребта другого полуострова — главная вершина острова — в 363 м, а между обоими (здесь хребет образует дугу, выпуклую к ССВ) — низшая седловина хребта (Охотничьего Дома) — в 256 м над уровнем моря.

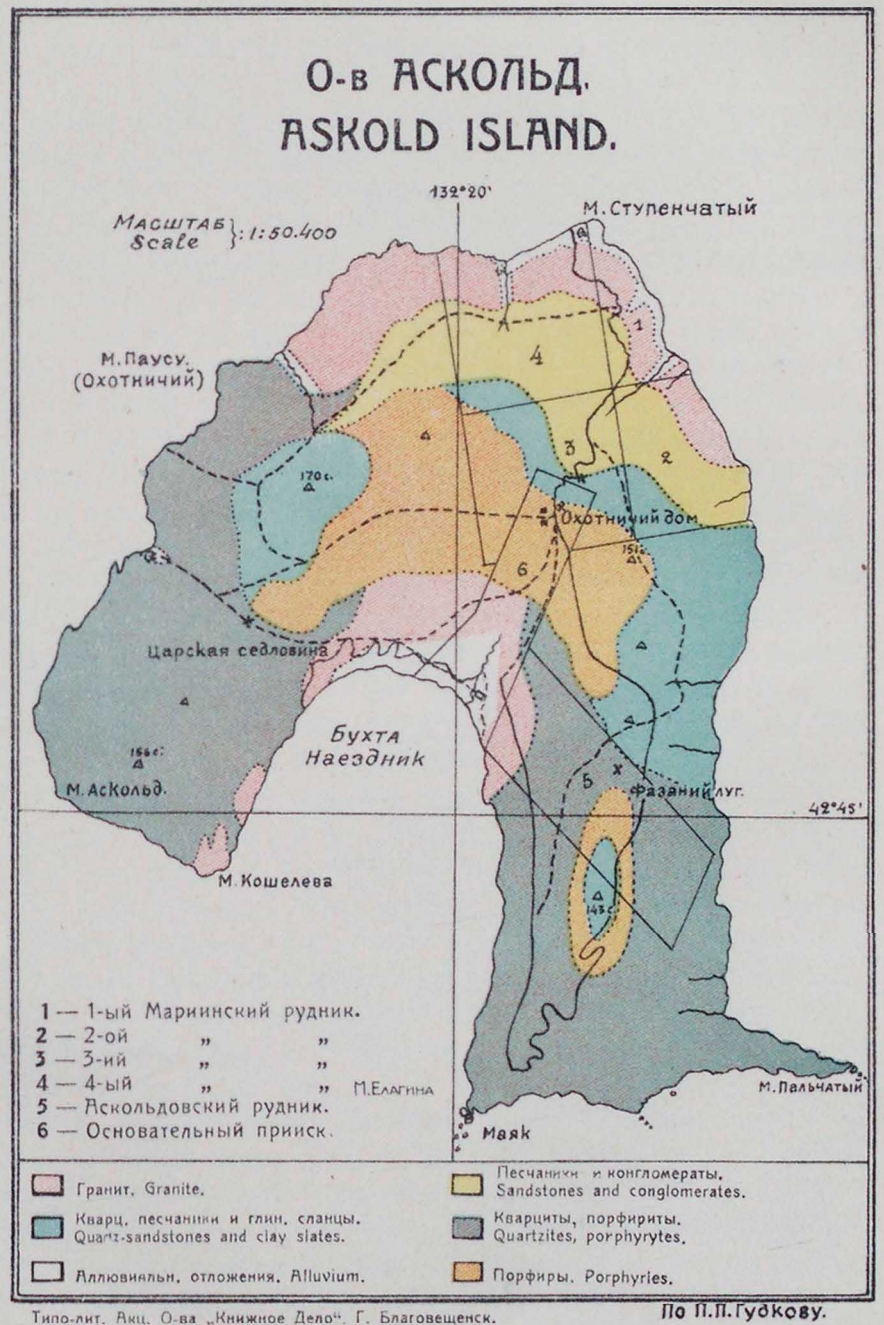
Склоны хребта обладают значительной крутизной. Исключение в последнем отношении представляет только довольно широкий лог, обращенный к северо-восточному углу бухты Наездник, и прямопротивоположный ему склон, спускающийся небольшими уступами к мысу Ступенчатому. Этим более пологим частям склонов хребта отвечает и наиболее пониженная седловина его (между вершинами в 363 м и 322 м высотою над уровнем моря), с которой берут начало два главных потока острова: ключ Основательного прииска, впадающий с севера в бухту Наездник, и так называемый ключ Сухого Лога, протекающий к СВ в пределах отвода 1-го Мариинского рудника Н. Н. Шаховского. Остальные немногочисленные и немноговодные ключики острова имеют еще совершенно неразработанные долинки в виде узких и крутых рытвин.

На севере остров оканчивается коротким и широким мысом Ступенчатым, а на юге в него глубоко вдается бухта Наездник. Северный берег на небольшом расстоянии по обе стороны от мыса Ступенчатого — отлогий и окаймлен широким галечным береговым валом. Менее широкая песчано-галечная полоса проходит и вдоль СВ берега бухты Наездник. Вся же остальная береговая линия острова почти на всем своем протяжении представляет обрывистые скалы до 149 и более метров высотою над уровнем моря; на юге приметны скалистые мысы — Пальчатый, продолжающийся в ряде скалистых рифов среди моря, мыс Маяка (Елагин) и мыс Кошелева; последние два стерегут, с двух сторон, вход в бухту Наездник.

Геологическое строение Аскольда может быть представлено так. Оба полуострова и склон главной вершины (362,7 м) хребта, обращенный к СЗ берегу острова, вдоль берега на 1 494 м к СВ от полуострова, сло-

жены из биотитовых слоистых или сплошных кремнистых кварцитов и метаморфизованных мятых брекчиевидных конгломератов (кварцевые гальки), также пересекающих их мощными жилами, обороговикованных часто до неузнаваемости от неслоистых кварцитов, порфиритов. Эти метаморфизованные осадочные породы, собранные в ряд крутых, сжатых складок, простираются поперек средней линии острова, т.-е. приблизительно, с В к З и до ВЮВ — ВСЗ.

Большую вершину (305 м) полуострова Маяка, в виде островка, и хребет острова от главной вершины (362,7 м) к ЮВВ, до берега моря, слагают почти нормальные серые песчаники и темные глинистые сланцы вместе с серыми и розоватыми кварцевыми и фельзитовыми порфирами и их туфами; порфиры замечены также в виде не мощных жил среди упомянутых порфиритов. Далее к ССВ, в виде сегмента, протянувшегося от ВСВ к ЮВ, от северного склона главной вершины острова, вдоль среднего уступа ССВ склона хребта, до моря, залегает песчанико-конгломератовая толща, в состав конгломератов которой входят, кроме кварцевых галек, гальки прочих перечисленных пород; эта толща, после постплиоценовых отложений ССВ побережья бухты Наездник и его террасы, также некоторых распадков и береговых полосок (на С — ССВ берегу) острова, — наиболее юное осадочное образование этого последнего. На западном, северном и СВ берегах бухты Наездник обнажаются среднезернистые, богатые темными шлирами, роговообманковые граниты, также прорезывающие близ контакта мощными жилами метаморфизованную кварцито-конгломератово-порфиритовую толщу и, видимо, являющиеся главным виновником метаморфизации этих и, частично, песчанисто-сланцевой толщи острова. Наконец, на ССВ берегу острова, слагая нижний его уступ, от м. Ступенчатого на 2 134 м к ЗЮЗ и на 1 920 м к ЮВ, развит роговообманковый гранит (по проф. Г у д к о в у — гранодиорит), с несколько более крупным зерном, чем гранит бухты Наездник; этот гранит, подстилая песчанико-конгломератовую толщу второго уступа того же берега, прорезал ее местами тонкими короткими апофизами и оказал на нее и некоторое метаморфизующее воздействие. И этот и другие граниты богаты, кроме темных шлировых обособлений, многочисленными пересекающими их жилами пегматита (в Наезднике иногда толстыми), аплита, березитовидными и кварцевыми (тонкими), при чем кварц иногда является и заполнением средних частей простых или сложных жил двух первых пород, но чаще образуя самостоятельные жилки, встречающиеся гораздо чаще других и местами в очень большом количестве; так, в скале около устья речки Основательного прииска можно насчитать до 25 жилок, следующих в одном и том же направлении на расстоянии от 2″ до 18″ одна от другой. Кварц этот, как в том случае, когда он образует самостоятельные жилы, так и в сложных аплитово- или пегматитово-кварцевых жилах, нередко содержит кристаллики пирита и продукты окисле-



Типо-лит. Акц. О-ва „Книжное Дело". Г. Благовещенск.

По П.П. Гудкову.

ния последнего, а в одном месте (на берегу бухты, метрах в 256 к ЮВ от устья речки Основательного прииска) — в тонкой кварцевой же жилке наблюдается обильная вкрапленность мелких кристалликов молибденового блеска и халькопирита.

Наиболее резко выраженные трещины отдельности в граните следуют отчасти тому же СЗ простиранию, как упомянутые выше жилы аплита, пегматита и кварца, отчасти — СВВ направлению, по азимуту 70°.

Метаморфизованные кварциты и конгломераты, вблизи пересекающих их мощных жил, напр., севернее мыса Кошелева, содержат тонкие кварцевые жилы с включением серного и медного колчедана и продуктов их окисления; те же конгломераты, западнее мыса, содержат эпидото-хлоритовые чечевицы с выделениями магнитного железняка; кварциты эти обнажаются, преимущественно, по берегам бухты Наездник, вблизи выходов гранита, конгломераты же — близ мыса Пальчатого и западнее мыса Кошелева; наконец, порфириты — главнейше слагают хребет юго-западного полуострова и средние части склонов п/о. Маяка, также некоторые скалы близ последнего. Места преимущественного развития порфиров, фельзитов и их туфов показаны на карточке. Эти породы приурочены к главному хребту и к вершине в 305 м п/о. Маяка.

Необходимо дополнить вышеизложенное еще сведениями о наблюдающихся двух сбросах, так как полоса между ними совпадает с наиболее богатой зоной скопления золотоносных жил острова.

В расстоянии около 1,6 км к северу от Пальчатого мыса, на восточном берегу острова наблюдается ясно выраженный сброс. Сбросовая трещина имеет простирание ЮЗ 225° и крутое падение на СВ. Вблизи лежачего бока в ней находится слой брекчий, а в висячем боку мощный выход светлой разрушенной березитовидной породы с тонкими кварцевыми жилками. Метрах в 213 севернее этого сброса проходит другой сброс, с простиранием и падением почти параллельными первому. Этот второй сброс отмечается на рельефе берега крутым и узким оврагом, к северу от которого в отвесных скалах восточного берега обнажаются совершенно другие породы, именно — ясно-слоистая почти горизонтальная толща конгломератов и песчаников, имеющая значительное развитие в северной половине острова (о составе этой толщи подробнее было сказано выше).

Породы между описанными сбросами представляются сильно рассланцованными и разложившимися, так что сбросы, можно сказать, ограничивают зону смятия. Последняя протягивается, повидимому, через весь остров; во всяком случае на линии простирания этой зоны находятся резко выраженные седловины — так называемые Фазаний покос и Царская седловина, и на той же линии обнажаются местами (например, на гриве к северу от Царской седловины) сильно измененные порфировые брекчии.

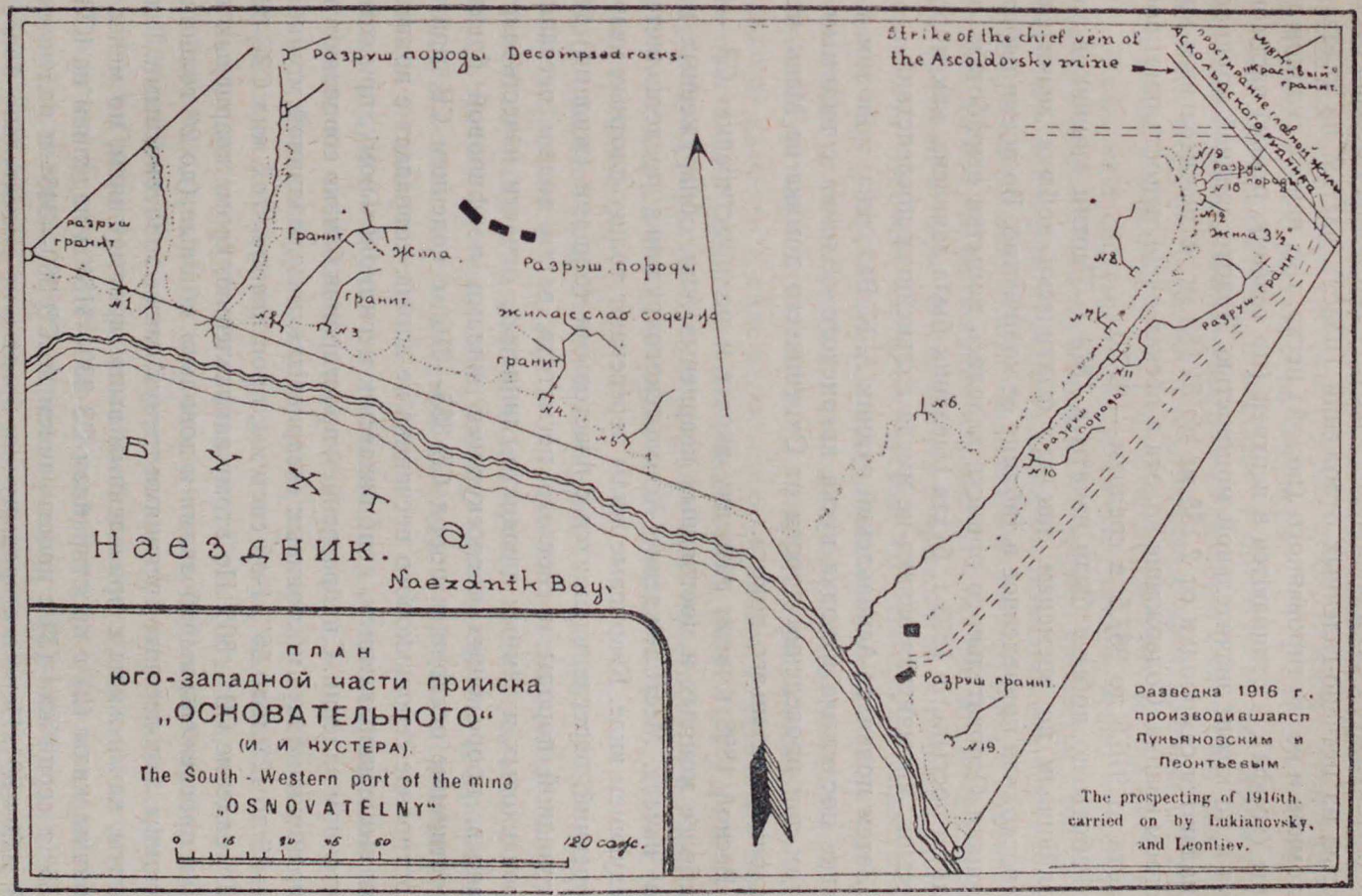
Нижний из тех уступов, которыми, как упомянуто выше, спускается к морю северный склон берега, сложен гранодиоритом. Он представляет породу, несколько менее крупного зерна, чем гранит южного берега.

Уже по вышеизложенному очерку состава, характера и соотношения пород, слагающих остров, пересекающих их жил и их оруденения, можно было заключить о вероятной золотоносности острова как в отношении рудных жил, так и россыпей. И действительно, уже давно открыт и работает выдающийся по богатству Аскольдовский рудник, площадь коего вытянулась от СВ угла бухты и долинки Основательного ключа, к ЮВ — поперек хребта и почти до восточного берега острова. Площадь этого рудника почти по диагонали пересекает, проходя через Фазаний луг, вышеописанная полоса между обоими сбросами. Из приисков до сих пор главным был Основательный, по долинке того же названия, расположенный у подножия склона, занятого выработками Аскольдовского рудника.

О. Аскольд давно привлекал внимание разных лиц; с 20 марта 1872 г. по 11 марта 1893 г. на нем было заявлено и отведено 6 площадей. После отвода Основательного прииска (Кустера), с хорошими разведочными данными, был занят единственный сравнительно большой лог площадью Воскресенского прииска. Работ на этом отводе не было, несмотря на хорошее местами содержание золота в песках. Прииски Мариинский и Немецкий, за широтой Основательного, находились на довольно значительной высоте над уровнем моря, никаких работ и разведок на них ранее не производилось. Увалы, на которых находятся эти две площади, покрыты довольно толстым (до 2,13 м и более) слоем наносов. В нижних слоях этих отложений встречено было слабое содержание золота.

Гораздо более интересной, чем эти заявки, сделанные «на всякий случай», представляется заявка на восточном берегу острова, отведенная П. Аносову под именем рудника Павловского. Этот рудник, находящийся на высокой террасе, ограничивается с запада хребтом, сложенным из кварцитов. Рудник был заявлен под коренное золото. Он захватывает место сброса, где имеются тонкие кварцевые жилы, пересекающие породы, в каковых успешно велись разведочные выработки соседнего Аскольдовского рудника. Опробования образцов этих жил не было, но исследование некоторых из их пород, произведенное весною 1900 г. в лаборатории Горного института, показало содержание в них золота свыше 2 604 мг в тонне.

В 1898 и 1899 гг. были сделаны попытки разведать тонкие кварцевые жилы восточного берега, проходящие в разрушенном березитовидном граните и кварцитах, зажатых между выходами порфирита и роговообманкового гранита; попытки эти оказались, кажется, неудачными. Позднее на СВ берегу был отведен прииск Линдгольма; здесь в некоторых падях северного берега острова видны древние ямы.


Разруш породы Decomposed rocks.
Strike of the chief vein of the Ascoldovsky mine
Простирание главной жилы Аскольдского рудника
№18 „Красивый" гранит.
№9 Разруш породы
№10
№12
Жила 3½"
№8
№7
№11
№6
№10
Разруш гранит
Разруш породы
Разруш гранит
№19
Разруш гранит
№1
Гранит
Жила
Гранит
№2
№3
Разруш породы
жила с слаб. содерж.
гранит
№4
№5
Б У Х Т А
Наездник.
Naezdnik Bay.
ПЛАН
юго-западной части прииска
„ОСНОВАТЕЛЬНОГО"
(И. И. КУСТЕРА).
The South - Western port of the mine
„OSNOVATELNY"
0 15 30 45 60 120 саж.
Разведка 1916 г.
производившаяся
Лукьяновским и
Леонтьевым
The prospecting of 1916th.
carried on by Lukianovsky,
and Leontiev.

Прииск Основательный расположен по широкому, короткому логу ключа, текущего с СВ и впадающего в бухту Наездник. Россыпь состоит частью из песчано-галечных отложений (пласт), частью из угловатых обломков и не сортированного (водой) песка, т.-е. наноса склонов ложбины (торфа), и отличаются в верхней (по течению ручья) части прииска и по краям значительной мощностью. Золото средней крупности; попадаются самородки от 2 133 мг до 51 189 мг, с значительным количеством кварца. Содержание золота в песках очень непостоянно: проба золота от 916,5 до 937,5, в среднем — 927,0.

Работы по добыче были начаты в 1874 г. Партии хищников здесь хозяйничали по временам, так что фактически добыча значительно превосходила приведенное в таблице ее количество. Во время работ на площади Основательного прииска делались попытки выработать подводную россыпь; в 1898 г. бухта Наездник была заявлена, как морская россыпь. Упомянутая заявка не имела дальнейших последствий.

Затем появился Аскольдский рудник А. К. Вальдена; поводом к его заявке послужила находка куска кварцевого обломка с видимым золотом при проведении дороги от Охотничьего домика на Маяк, через седловину Фазаньего покоса.

Весной 1898 г. вели разведку вкрест и по простиранию СЗ — ЮВ наиболее мощных и постоянных кварцевых жил, обнаруженных в самом начале. Месторождение Аскольдского рудника представляется в следующем виде. Кварцевые жилы пересекают толщу плотных кварцев и брекчий, переслаивающихся с пластовыми толщами (жилами) березитовидной породы и светлого пегматита, затем толщи песчаников сероваккковых и темных слюдисто-глинистых, отчасти известковистых сланцев, прорезанных кососекущими жилами порфировой брекчии. Простирание осадочных пород СЗ 335—316° с падением СВ, при чем простирание сероваккового песчаника не вполне совпадает с приведенным выше направлением, приближаясь к меридиональному, при том же восточном падении. С направлением простирания близко совпадают простирания наиболее постоянных «кварцевых» жил, различной мощности, 1″—2″ до 12″[1] и до 36″, 1-ой системы; простирание этих жил СЗ—320—318°, падение СВ ∠80°. По этому направлению, кроме кварцевых жил, были прослежены выработками и довольно мощные (до 2″ толщиной) трещины, заполненные брекчиями трения, также золотоносными. Так же богаты, как и жилы с приведенным выше простиранием, но менее постоянны жилы (2) с простиранием СЗ 330—315° и падением на ЮЗ до ∠85° и серия жил (3) с простиранием до СЗ 360—345° и падением на СВ ∠80—90°. Не менее предыдущих богаты, но значительно более коротки жилы (4) с простиранием СВ 10—30° и падением на ЗСЗ ∠80°. Эта и дальнейшая характеристика принадлежит В. Д. Рязанову.

[1] 1″ = 25,4 мм; 0,01 метра (1 сантиметр) = 0,3937 дм.

Описанная первая система жил (1—4 группы) была прослежена к декабрю 1899 г., на протяжении около 320 м, в разных горизонтах. Среднее простирание жил этой системы СЗ 325—330°. В жилах этой системы зальбанды большею частью ясно очерчены.

Не меньшим развитием, а местами и богатством, но значительно меньшим постоянством и мощностью, отличается 2-я система жил, в общем почти широтного направления: именно с простиранием СЗ 290—295°, падением ЮЮЗ ∠70° и с простиранием 270° и падением к С ∠80°. Жилы этой системы отличаются отсутствием резко очерченных зальбандов; жильный кварц местами совершенно сливается с окружающей его породой пегматитов или кварцитов. Жильный кварц очень разнообразен. Содержание золота в жилах очень непостоянно и изменяется от следов до 520 848 мг в тонне и даже до 1 041 696 мг, но в среднем 3 125—93 753 мг в тонне. Очень богаты тонкие жилы в темных сланцах; местами сеть этих жил настолько частая, что один забой захватывает несколько таких жил. В темных аркозовых песчаниках было найдено видимое золото на некоторых поверхностях сланцеватости, покрытых частью железистым, частью смолисто-углистым черным налетом; золото попадалось здесь то в виде небольших крупинок, то довольно большими пластинами (до нескольких золотников). По П. П. Гудкову — первая система характеризуется направлением простирания в пределах СЗ 290°—305° до СЗ 313°—320°. Это простирание является, вместе с тем, очень постоянным.

Вторая система жил имеет простирание от СВ 327°—337° до СЗ 348—351°; бросается в глаза, что выработки в этих жилах являются как бы сдвинутыми одна относительно другой к северо-востоку.

Жилы третьей системы, повидимому, служат как бы северо-западным продолжением системы первой. Они характеризуются средним простиранием по азимутам СЗ 327—336°.

Жаль, что П. П. Гудков точно не согласует свои системы жил с системами (и их подразделениями) Рязанова.

К сожалению, мой материал по исследованиям 1916 г. не обработан и находится в Ленинграде, поэтому я не имею возможности внести ясность в вопрос об этих сопоставлениях. Отмечу только, что едва ли выработки, несмотря на их многочисленность и большое протяжение, дают надежный ключ для разграничения такого большого числа систем и подсистем (всего 6), какое различает, как-будто, как самостоятельные, Рязанов; думаю, что со сводкой Рязанова всех его подсистем в две системы, почти меридиональных (ССЗ—ЮЮВ) и почти широтных, жил должно считаться, так как они разнятся, кроме как по направлению, и по постоянству, и по зальбандам, и в некоторых других отношениях.

С другой стороны, может-быть, и не удастся распределить системы по типам оруденения, а придется, напротив, убедиться, что, в разных

своих частях (чаще, должно-быть, по падению, но, может-быть, и в одном и том же сечении), та или иная пачка жил или даже отдельная жила принадлежат разным типам, т.-е., что характер оруденения с глубиной жилы, или в разных частях сечения, или с переходом ее из одной породы в другую, меняется.

Все разрабатывающиеся в настоящее время жилы Аскольдовского рудника являются сложными, именно, представляют комбинацию 2-х, 3-х, редко большего числа прожилков, имеющих мощность от 0,75″ до 3″ и проходящих друг от друга в расстоянии 10″, 16″, иногда — 20—30″. Лишь в очень немногих выработках наблюдается соединение таких прожилков, при чем составляемая ими в таких случаях жила имеет мощность в 4—6″.

В минералогическом составе и структуре жил различаются (по П. П. Гудкову) несколько разновидностей; в частности можно различать не менее пяти разновидностей кварцев этих жил.

Сопоставляя описания всех разновидностей и принимая во внимание несомненный вторичный характер окисленных руд, П. П. Гудков приходит к заключению, что по первичному минералогическому составу среди жил Аскольдовского рудника отчетливо различаются три типа: кварцево-пиритовые, кварцево-пиритово-свинцовые и кварцево-пиритово-медные жилы. Вмещающие породы в соседстве с жилами обнаруживают более или менее существенные изменения. Расстояние, на которое распространяются эти изменения, очень изменчиво, но в среднем может быть принято равным 4—10″ с каждой стороны отдельной жилки.

Границы между жилами и вмещающей породой, когда последней является гранит или песчаник, — то расплывчаты, то — резкие и даже отмечаются иногда (в соседстве с песчаниками) сплошными прослойками тонкозернистого пирита или образовавшейся из него охры. В измененных порфиритах жилы с обоих боков, или хотя бы с одного, всегда имеют расплывчатые и извилистые очертания, производящие впечатление, что кварц при образовании жил как бы впитался боковой породой.

По П. П. Гудкову, «при рассмотрении плана выработок, параллельно с изучением взятых из различных забоев образчиков кварца, довольно резко бросается в глаза, что жилы первой из указанных выше систем (с простиранием СЗ 305—313°) относятся по своему минералогическому составу к кварцево-пиритовым, жилы второй системы (с простиранием СЗ 337—348°) имеют чаще всего состав кварцево-пиритово-медный и жилы третьей системы (простирание СЗ 327—336°) чаще всего являются кварцево-пиритово-свинцовыми».

«Что касается связи между разрабатываемыми в настоящее время жилами, то — на основании наблюдаемого на плане относительного расположения выработок по этим жилам — можно предположить, что

следующие группы выработок имеют дело с различными частями отдельных самостоятельных, до известной степени жил:

Таблица 69.

1. СВ-ый штрек штольни . . . . № 7	2. СВ-ый штрек штольни . . . . № 5
СВ-ый » » . . . . № 6	СВ-ый » » . . . . № 33
ЮЗ-ый » » . . . . № 15	Начало штольни . . . . . № 12
СВ-ый » » . . . . № 9	
Ответвляющийся на ЮЗ штрек штольни . . . . . № 12	
3. ЮЗ-ый штрек штольни . . . . № 7	4. Главный штрек штольни . . . № 1
Начало ЮЗ-го штрека штольни № 9	Средняя часть штольни . . . № 2
ЮВ-ый штрек штольни . . . . № 2	Средняя часть штольни . . . . № 9
5. Конец штольни . . . . . № 15	6. Конец штольни . . . . . № 2
СВ-ый штрек штольни . . . . № 24	ЮЗ-ый штрек штольни . . . . № 24
Главная часть штольни . . . . № 12	7. Конец штольни . . . . . № 9».

Разрабатывается месторождение многими штольнями, без водоотлива, до недавнего времени с массой непроизводительных работ, так как каждая артель гнала свою штольню, часто слишком близко одну над другой, и работы велись вообще без правильного плана.

Эти жилы разрабатывались до сих пор лишь в половине площади Аскольдовского рудника, на остальном своем протяжении, т.-е. в других частях отвода, они почти совершенно не разведывались до 1916 г.; эксплоатация разрабатываемых частей жил пока далеко не достигла уровня моря. В 1916 г. найдены богатые выходы той же свиты жил на морском берегу в ЮВ конце того же Аскольдовского рудника (должнобыть, бывшая площадь Аносова); богатые же «проводники» жил открыты разведочными шурфами далее к СЗ по простиранию свиты, на западной половине острова, на одной из новых (Николаевской — Шаховского) заявок.

Горный инженер В. Д. Рязанов изучал Аскольдовский рудник в 1899 г., когда все разведочные и очистные выработки были вполне доступны для осмотра. Он дал план расположения этих разведочных работ и обнаруженных ими жил; поперечных канав тогда было пройдено четыре, штолен было заложено — 14, до некоторой степени уже осветивших месторождение по простиранию первой его системы жил на 534 м, и до 160 м поперек, т.-е. под острым углом к простиранию второй его системы жил.

О содержании золота в жилах у В. Д. Рязанова находим такие указания: в общем это содержание изменяется от 4 266 мг на тонну до 529 253 мг и даже до 1 074 969 мг на тонну; особенным богатством отличаются тонкие, но местами частые жилки в темных сланцах (Гудков полагает, что эти сланцы отвечают, вероятно, породам, определяемым им как порфириты); среднее общее содержание в тонне кварца, переработанного в 1899 г., оказалось равным 79 583 мг (на меня же произвело впечатление, что эти сланцы — графитисты).

Во время моего беглого исследования острова в 1916 г., из 39 пройденных за разное время штолен, «старательская» (китайскими артелями) добыча производилась в 19-ти (№№ 1—4, 6—10, 13, 14, 16, 20, 22, 27—30 и 39), а кроме того перерабатывались некоторые отвалы. В этих выработках жилы имели мощность от 1,5″ до 7″; в среднем отходило 63 986 мг золота на тонну руды (кварц и часть породы зальбандов), или от 25 595 до 162 099 мг на тонну.

В то время арендатором (1913 г.) был Н. Г. Лукьяновский, а ведал работами и производил съемки штейгер Г. Н. Леонтьев.

Во время посещения месторождения П. П. Гудковым, в 1919 г., доступны были для осмотра лишь 10 штолен (при нем вновь был снят план и приготовлен разрез).

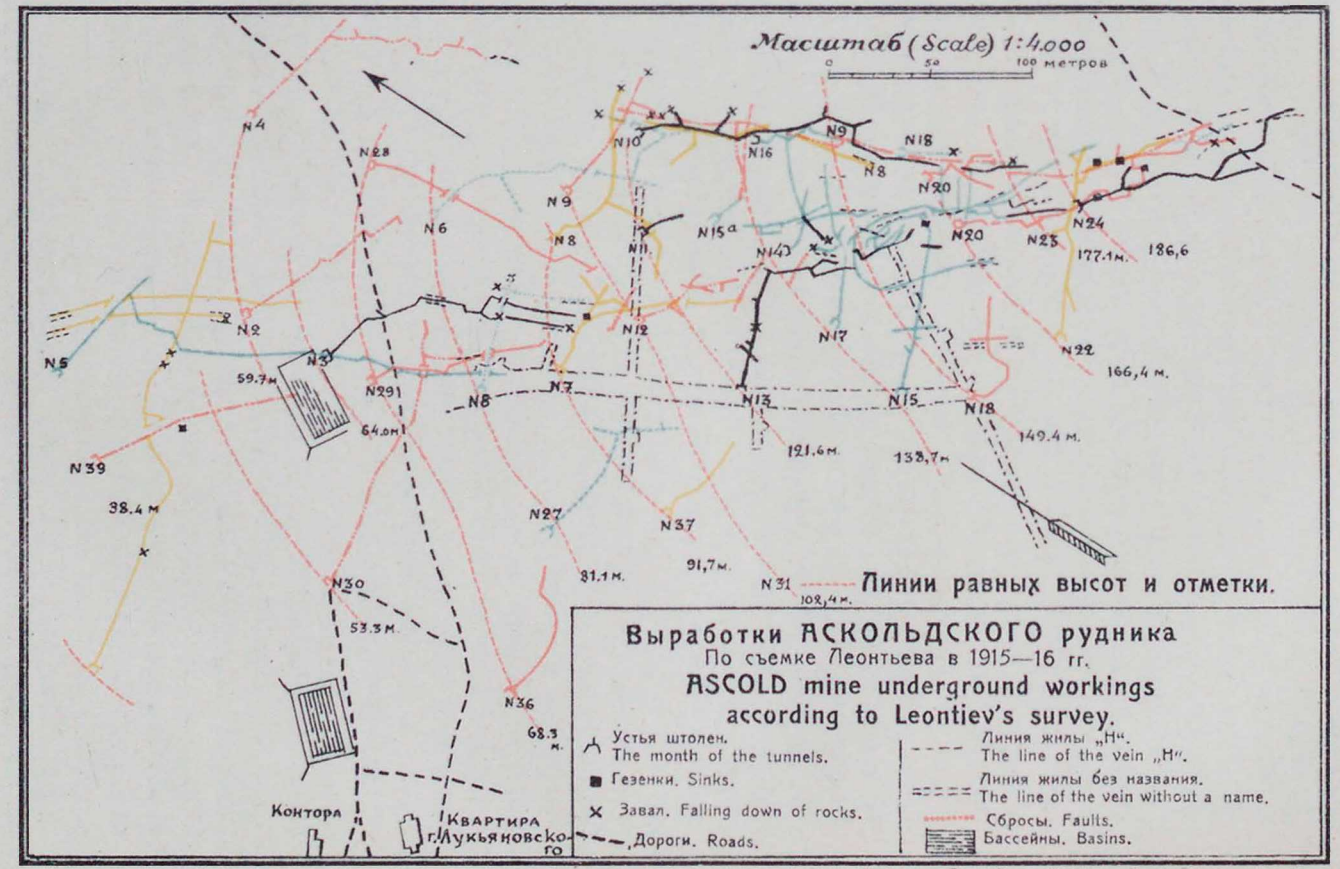
Из нижепомещенной таблицы видно, что среднее содержание в руде, переработанной в отдельные годы, изменялось от 24 740 мг на тонну до 60 679 мг; а среднее общее содержание в руде, переработанной за 12 лет (1899—1904, 1906—1909, 1911 и 1919), для которых приведены в отчетах данные об этом, составляет 32 032 мг на тонну.

По анализам, произведенным в лаборатории Аскольдовского рудника за 1919 г. (сведения об этом любезно были Гудкову предоставлены А. Н. Тищевским), руды различных штолен, опробованные амальгамацией, обнаружили содержание:

Таблица 70.

На 1 тонну (в миллиграммах)	
24 173	117 841
32 830	130 373
63 986	143 969
99 978	403 314
100 956	733 709

П. Гудков говорит: «Сопоставление полученных мною сведений о количестве золота, извлекаемого на фабрике из различных руд, с составом этих руд позволяет вывести общее заключение, что, во-первых, по относительному богатству первое место из указанных выше трех типов жил занимают кварцево-пиритово-медные руды, второе — кварцево-пиритово-свинцовые, третье — кварцево-пиритовые; во-вторых, что в каждом отдельном типе степень золотоносности руды находится в прямой зависимости от относительного содержания в ней сульфидов, и, в-третьих, что в окисленных частях жил более высокое содержание наблюдается, обычно, в кварце с псевдоморфозами бурого железняка по пириту, меньшее — в кварце с землистой охристой массой. Кстати, можно заметить, что видимое золото, вообще довольно распространенное, встречается, преимущественно, также в окисленных кристаллах пирита (стр. 10)».



Типо-лит. Акц. О-ва „Книжное Дело". Г. Благовещенск.

К сожалению, в отчете П. П. Гудкова нет подробного обоснования конкретными, для каждого типа, данными этих весьма интересных его выводов.

Осенью 1920 г. Н. Г. Лукьяновский, уже владелец, дал об Аскольдовском руднике следующие сведения:

«Размеры: площадь отвода — 1 128 745 кв. м, длина отвода — 1 770,89 м, ширина отвода — 637,95 м. Время отвода (А. К. Вальдену) 23—24 апреля 1898 г. Работался с 1899 по 1904 год включительно и с 1906 г. по настоящее время. Проба золота за последнее время 870—875. Мощность вмещающих пород, в пределах которой они являются золотоносными, от 1″ до 20″ (с каждой стороны жилы); мощность жил от 2″ до 6″, редко — до 36″; число работающихся жил от 4 до 6. Содержание золота во вмещающих породах (по отдельным пробам) от 15 626 до 76 978 мг на тонну. Содержание золота в жилах, по результатам работ в прежние годы (среднее за год) от 24 740 до 61 679 мг в тонне; содержание в жилах, работающихся в настоящее время, от 63 022 мг до 403 657 мг на тонну. Среднее годовое содержание за 1919 г. — 72 376 мг. Характер вмещающих пород — разрушенные граниты, оброговикованные порфиритовые брекчии, порфириты, песчаники, сланцы; состав жильной породы — плотный или зернисто-кристаллический кварц, охристые железные руды, пирит, свинцовый блеск, халькопирит, борнит, окисленные медные руды, иногда цинковая обманка. Разведочных работ за последние годы не производилось. Как показывает опробование, значительное количество золота имеется в шламах и в отвалах вмещающей породы (которая в промывку не шла). Стоимость провоза одной тонны груза от Владивостока до войны была 6 р. 10 к., стоимость провоза в настоящее время — 16 р. 50 к. за тонну. Стоимость поденщины на руднике в довоенное время от 30 к. до 60 к., в настоящее время — от 30 до 60 сен. Стоимость добычи одного куб. метра руды в довоенное время 3 р. 12 к; стоимость добычи 1 тонны (куб. м — 3,32 т) в довоенное время 94 коп. Стоимость обработки тонны руды в довоенное время 10 р. 45 к.; в настоящее время стоимость добычи 1 тонны 94 сены, стоимость обработки — 10 иен 45 сен. Годовая стоимость рабочего на руднике в 1919 г. — 192 рубля».

Наконец, в отчете П. И. Алексеевского (см. стр. 25—27) ГКДВ за 1925 г. имеем следующие данные о том же руднике.

Рудник находится с 1921 г. в аренде горн. инж. Петрова. Разрабатывается только 4,07% площади в западной части рудника.

Добыча в настоящее время из жил ведется подземными работами в штольнях № 1 и № 2 и в незначительном количестве в штольнях №№ 12 и 21.

Жилы, представляющие сложное строение, составляются из двух-трех параллельных прожилков переменной мощности, от 2,0 до 7,5 см, иногда соединяющихся вместе, образуя жилу мощностью 10—15 см.

Средняя мощность жил принимается в 8—9 см. Общее направление жил СЗ—ЮВ. Большею частью жилы протягиваются на 100—120 м и затем выклиниваются.

В последние 2—3 года на руднике разрабатывались в штольнях № 1 и № 2 пять жил с содержанием золота от 60 000 до 300 000 мг на тонну.

В штольне № 1 разрабатывались жилы №№ 1, 2, 3, 4; в штольне № 2 — жилы №№ 1, 2, 0 и 00.

Жила № 1 давала 80 000—100 000 мг на тонну.

Жила № 2 в штольне № 1 при углублении оказалась бедной. В штольне № 2 в ней золото отходило до 140 000—160 000 мг на тонну.

Жила № 3 «Богатая» давала до 300 000 мг на тонну. Жила частью выработана до уровня дна гезенка штольни № 1 (на 12,2 м. глубже горизонта штольни) и проходится работами по этому горизонту. Расстояние между жилами № 2 и Богатой внизу — 30 м и вверху 32 метра.

Жила № 4 на уровне штольни № 1 выработана и заложена. Метров 60—80 по простиранию она давала до 160 000 мг на тонну.

Жила № 0 в штольне № 2 (устье штольни на горизонте 46 м над уровнем моря) довольно толстая — 30 см, и порода сильно разрушена, почему выработка легкая и сравнительно выгодная, несмотря на ее относительную бедность — 40 000 мг на тонну. Эту жилу предполагалось усиленно работать зимой 1925—26 года.

Жила № 00 открыта в штольне № 2, в 10 м к западу от жилы № 0. Она еще не опробована.

Устье штольни № 1 находится на уровне 34 м над уровнем моря. Работы производятся в конце штольни, в 400 м от ее устья, на горизонте около 40 м над уровнем моря.

По жиле № 2 работы на уровне дна гезенка на горизонте 30 м над уровнем моря начались еще в 1918 г. Выше штолен № 1 и № 2 все жилы почти полностью выработаны.

Очистные работы ведутся (главным образом зимой) выработками в 0,9 м шириною, в которых жила обыкновенно составляет около 9 см. В течение ряда последних лет на руднике вынималось в год до 400 т кварцевой руды. В 1925 г. добыча не превышала 300 т, так как подготовительные работы по углубке и проходке штреков шли с опозданием. Золото мелкое, самородки попадаются весьма редко. Проба — 830.

Для размельчения золотоносной породы на руднике имеются:[1] дробилка Блека и пятипестовая американская толчея калифорнийского типа. Дробилка перерабатывает до 6 т в сутки и толчея до 7,5 т в сутки. Обе установки приводятся в движение газогенераторным 14-сильным двигателем. Работа этих машин производится только летом. В 1924 г. с 10 мая по 24 ноября прошло через толчею 403 т породы, при чем было довольно много дней с простоем за нехваткой руды. Золото

[1] Это оборудование было уже в 1915—16 году.

в толчее улавливается амальгамацией. Ртуть употребляется в количестве в 2,5—3 раза большем по весу, чем ожидается отход золота. В течение лета 1925 г. был установлен концентратор Вильфлея.

На основании вышеупомянутых исследований были сделаны попытки исчисления запасов золота описываемого рудника.

После исследования рудника в 1916 г. мною в годовом отчете[1] были опубликованы следующие данные и подсчет возможного запаса золота Аскольдовского рудника.

Гипсометрически высшие штольни расположены над наинизшими на 181—192 м, при чем седловина Фазаньего покоса еще возвышается над первыми, а последние лежат на 21—24 м выше уровня моря,[2] протяжение же выработок по оси отвода около (более или менее по простиранию 1-ой системы жил) 640 м, почему, принимая, что возможно будет добывать руду лишь до уровня моря и что на указанном протяжении в 640 м вся она, между горизонтами 21,3 и 213,4, уже вынута (что не точно) и что жилы протягиваются до ЮВ конца площади,

[1] Изв. Г. К. 1917 года, № 1, стр. 292—297.

[2] Привожу отметки горизонтов над уровнем моря устий штолен, сообщенные мне при передаче плана выработок Лукьяновским и Леонтьевым в 1916 г., и, рядом, в особой графе, отметки тех же подчеркнутых №№ штолен по разрезу, приложенному к отчету П. П. Гудкова (1919 г.). Отмечу при этом, что в годовом отчете за 1925 г. ГКДВ даются для штольни № 1—34 м, для штольни № 2—46 м, т.-е. близкие к гудковским.

Таблица 71.

№№ штолен	По Гудкову (метры)	По Леонтьеву (метры)	№№ штолен	По Гудкову (метры)	По Леонтьеву (метры)
Уровень моря	0,0	0,0	Уровень моря	0,0	0,0
Береговая штольня	—	2,1	Штольня № 7, 8, 37	72,5	91,7
Штольня № 1	34,0	23,5	„ № 9, 12, 31 . . .	104,5	102,4
„ № 39 и Б	—	38,4	„ № 10, 11, 13 . . .	111,0	121,6
„ № 30	208,0?	53,3	„ № 14, 15, 16, 17 .	149,0	138,7
„ № 2 и 4	46,0	59,7	„ № 18, 19	—	149,4
„ № 3	—	64,0	„ № 20, 21, 22 . . .	—	166,4
„ № 28, 29, 36 . . .	—	68,3	„ № 23	—	177,1
„ № 5, 6, 27	75,0	81,1	„ № 24	179,0	186,7

На плане Леонтьева не помечены штольни №№ 25, 26, 32, 33, 34, 35 и 38.

Как видим из этой таблички, отметки Гудкова то выше, то ниже Леонтьевских; независимо №№ тех штолен, для которых на плане Гудкова лишь помечены устья, часто совершенно не совпадают с расположением таковых же №№ на плане Леонтьева; так, например, Гудков №№ 27, 28, 29, 30 и 31 расположил выше № 24 (№ 30 с отметкой 208, № 31 — даже 252 м), между тем у Леонтьева № 27 на одном уровне с № 5; № 28 и № 29 — ниже № 5-го; № 30 — на уровне 53,3 м и № 31 — на уровне № 9, т.-е. лишь 102,4 м (или по Гудкову — 104,5 м). Видимо, №№ этих, не работающихся после Лукьяновского, штолен — ныне перепутаны и иначе приурочиваются на новых планах к бывшим штольням, чем это делалось раньше.

получим максимальный имеющийся запас руды в $640 \times 21{,}3 + (1{,}707^{1} - 640) \times (213{,}4 : 2) = 127\,480$ кв. м, или, предполагая непрерывное протяжение 3-х жил, в общей рабочей мощности, лишь в 0,27 метра, получим возможный запас в $127\,480 \times 0{,}27 = 34\,000$ куб. м, что при содержании золота даже лишь в 51 189 мг в тонне (обычно среднее содержание от 51 189 до 153 567 мг в тонне, а общее среднее 35 315 мг) даст возможный запас золота в $(34\,000 \times 2{,}0^{2} \times 51\,189) : 1\,000\,000 = 3\,480\,754$ или, округляя, 3 480 000 граммов.

Действительный и вероятный запас, в виду плохого состояния маркшейдерской части, неправильности работ, массы заваленных выработок, отсутствия новых разведок и сведений о всех прежде произведенных работах, не могут быть вычислены с необходимой точностью, но они существуют; примерно 15% вычисленного здесь возможного запаса, т.-е. более 520 080 г, и ныне вполне можно принимать во внимание при ближайших промышленных расчетах.

За последние годы, до 1916 г., несмотря на частые и долгие остановки из-за условий, созданных войной, арендатором Аскольдовского рудника добывалось около 49 141 г в год.

В 1914 г., еще до войны, по сведениям арендатора, при добыче 0,7 т с одного погонного метра жилы, одна тонна руды обходилась 25 р., ее доставка до фабрики 1 р., обработка — 8 р., подготовительные работы и общие накладные — 6—9 р., всего 40—43 р., что при содержании извлеченной породы (вследствие тонкости жил = 4,5—7,0″, жильная порода добывается частью с пустой, почему содержание обрабатываемой породы ниже среднего содержания в жиле) в 55 435 мг в тонне и цене 1 золотник — 5 рублей давало чистого дохода 22—25 р. на тонну, в среднем. В 1916 г. добыча и обработка обходились уже в 1,5 раза дороже. Обработка производилась на фабрике, описанной мною ниже. При фабрике имеется относительно хорошо оборудованная лаборатория, в которой производится сплав золота.

Если ожидания разведчиков оправдаются и будет открыто продолжение свиты золотоносных жил промышленной мощности и в СЗ части острова, то вышеприведенный возможный запас может утроиться.

Профессор П. П. Гудков, в его упомянутом выше отчете, не будучи знаком с моим подсчетом, в 1920 г. дал, на несколько иных основаниях, свой, выраженный в нижеследующих его словах.

«Руководствуясь изложенными соображениями, можем произвести подсчет возможных запасов Аскольдовского рудника таким образом.

Примем, что жилы[3] сохранят промышленное содержание по простиранию на расстояние, равное горизонтальному расстоянию между

[1] Длина всего отвода больше, именно, 1 771 метр.

[2] Вес 1 куб. саж. в жиле (инж. Петров принимает в среднем вес 1 куб. м — 2,8 тонны).

[3] Вернее системы жил, ибо отдельные выклиниваются относительно быстро.

пунктом встречи жилы штольной № 1 и крайним юго-восточным забоем штольны № 24, т.-е. — на 300 сажен.

Примем, что в глубину жилы, оставаясь золотоносными, пойдут на 30 саж. (это составляет, приблизительно, одну треть вертикального протяжения жил, установленного имеющимися выработками), что в предположенных пределах продолжения по простиранию и падению количество жил будет равно только пяти, что мощность каждой жилы будет равняться 3″, или 0,035 саж. и что мощность полосы измененных и золотоносных пород с обоих боков каждой жилы равняется 8″, или 0,095 саж. Допустим также, что выше горизонта штольны № 1 все запасы руды уже выработаны. Среднее содержание золота в жилах примем равным 10 зол. на 100 пудов.

При таких допущениях получим:

Запас руды в одной жиле = 300 × 30 × 0,035 = 315 куб. саж.
Вес этой руды (принимая вес 1 кубич. сажени в 2000 пуд.) = = 630 000 пуд.
Запас золота в этой руде = 630 000 × 0,1 = 63 000 зол. = =656,2 фунт. = 16 п. 16 ф.
Запас золота в пяти жилах = 16 п. 16 ф. × 5 = 82 пуда.
Вблизи каждой жилы:
Запасы руды в измененных породах = 300 × 30 × 0,095 = = 855 куб. саж.
Вес этой руды = 855 × 2 000 = 1 710 000 пуд.
Запас золота в этой руде 1 710 000 × 0,06 = 102 600 золотн. = = 1 068 фунт = 26 п. 28 ф.
Запас золота в измененной породе вблизи всех жил=26 п. 28 ф.× × 5 = 133 п. 20 ф.
Общий возможный запас = 82 п. + 133,5 п. = 215,5 пудов.

Подсчет этот надо считать очень осторожным, так как: 1) выше штольны № 24 имеются еще другие штольны, юго-восточные забои которых отстоят от принятой нами начальной точки на расстоянии больше 300 саж.; 2) выше штольны № 1 запасы вынуты еще не полностью; 3) на большей части принятого в подсчет простирания штольна № 1 отстоит от границы гранита на вертикальное расстояние много большее, чем 300 саж.; 4) число жил, залегающих в зоне смятия, как уже было сказано, наверно больше пяти; 5) принятое среднее содержание золота в жилах надо считать скорее преуменьшенным.

Кроме запасов золота в невыработанных частях месторождения Аскольдовского рудника, при оценке его должно быть принято во внимание, что золото содержится также в отвалах уже добытой руды и в шламмах. Данными подсчета этих запасов золота я не располагаю, но на основании любезных сообщений А. Н. Тищевского знаю, что шламмы в отдельных пробах обнаруживали содержание золота свыше

30-ти зол. на тонну, а в отвалах отдельные пробы давали при анализе их свыше одного фунта на тонну».

Как видим, я и Гудков, независимо, и разными путями, подошли почти к тождественному определению размеров возможных запасов золота в жилах Аскольдовского рудника; именно, этот запас выразился у меня в 3 480 кг, а у него в 3 530 килограммах.

Ныне в годовом отчете ГКДВ за 1925 г. (стр. 26) приводится подсчет горн. инж. Петрова действительных (подготовленных к выработке) запасов этого рудника. Этот подсчет сведен в табличку (см. ниже).

Вычисляя действительные (подготовленные к добыче) запасы руды первого сорта, горн. инж. Петров на 1 кв. м пласта рудной жилы, при средней мощности ее 10 см, содержание золота принимает в 35 000 мг. По отдельным жилам запасы эти исчисляются по восстанию 10 м, исходя из следующих данных:

Таблица 72.

Жила	Длина по простиранию (метры)	Длина по восстанию (метры)	Мощность в сантиметрах (прибл.)	Отсюда вес кв. метра рудного пласта (тонны)	Руды, предположенной к выемке (тонны) приблиз.	Содержание золота на тонну кварца в мг
№ 1	100	10	9—12	0,25—0,35	250—375	80 000—100 000
№ 2	60	12	9	0,25	180	60 000—140 000, максимум отходил 160 000.
№ 3 „Богатая“	80	10	9	0,25	200	200 000, максимум отходил 300 000.
№ 4	60	10	7	0,20	110	140 000, максимум отходил 160 000.
	а)	б)	в)	$\frac{а \times б \times 2{,}8}{в} = г)$	$а \times б \times г$	
					750 (приблиз.)	

Всего 750 т, со средним содержанием 140 000 мг на тонну, или всего около 105 кг золота (расчет очень осторожный). Следующее углубление выработок на 10 м даст то же количество золота.

Запас второсортной руды, за недостаточностью данных, пока не поддается определению. К этим рудам относятся руды жил № 0 и № 00 (к западу от № 0).

Из всех этих подсчетов, а также из вышеприведенных характеристик ясно, что запасы даже лишь одного Аскольдовского рудника, эксплоатируемого уже почти 28 лет, использованы лишь в 28% их возможной величины, т.-е. далеко еще не исчерпаны.

В заключение даю таблицы добычи на этом руднике.

Таблица 73.

Добыча шлихового золота на Аскольдском руднике.

Проба золота — 848, серебра — 141 (по данным окружного инженера).

Годы	Всего добыто золота, в граммах	Рудного из жил и зальбандов			Содержание золота в тонне		
		Амальгамацией, из выработок	Цианизацией, из шламов	Из отвалов	Рудной породы (мг)	В шламах (мг)	В отвалах (мг)
1898	275	275	(при разведке)		—	—	—
1899	37 404	37 404	—	—	60 874	—	—
1900	117 112	117 112	—	—	24 578	—	—
1901	83 745	83 745	—	—	34 134	—	—
1902	34 963	34 963	—	—	47 908	—	—
1903	36 061	36 061	—	—	52 844	—	—
1904	21 806	21 806	—	—	45 047	—	—
1905		Добычи не было					
1906	46 821	46 821	—	—	73 651	—	—
1907	31 207	31 207	—	—	302 472	—	—
1908	9 184	9 184	—	—	21 132	—	—
1909	14 765	11 845	2 920	—	27 698	9 169	—
1910	5 910	—	5 910	—	—	2 225	—
1911	1 966	452	1 514	—	?	4 070	—
1912	4 776	—	4 776	—	—	7 352	—
1913	14 835	13 777	1 058	—	16 141	2 333	—
1914	51 526	49 193	—	2 333	32 336	—	1 383
1915	66 665	64 505	—	2 160	29 612	—	2 271
1916	34 486	34 486	—	—	—	—	—
1917	21 788	21 788	—	—	—	—	—
1918	14 350	14 350	—	—	—	—	—
1919	37 225	37 225	—	—	—	—	—
Для периода 1920—24 гг. в годовом отчете ГКДВ (стр. 28) сообщаются следующие данные:							
1920	32 594	32 594	—	—	—	—	—
1921	53 382	53 382	—	—	—	—	—
1922	42 521	42 521	—	—	—	—	—
1923	59 870	59 870	(в том числе 1 360 выделенного цианизацией)				
1923/24	41 660	41 660	(в том числе 1 540 выделенного цианизацией)				
1924/25	32 530	32 530					

В 1923 календарном году переработано на толчейной фабрике 385,5 т кварцевой породы, из которых извлечено золота 58 510 г, что определяет содержание золота в 1 тонне золотосодержащего кварца около 152 000 мг. За 1923—24 операционный год переработано кварца 402 т и извлечено золота 40 120 г, что дает содержание золота в одной тонне 98 000 мг. Такое колебание в содержании золота в кварце объясняется тем, что на Аскольдовском руднике разрабатывались жилы на разных горизонтах с различным содержанием золота (от 40 000 до 300 000 мг на тонну).

Сокращение добычи золота в 1924—25 г. объясняется не истощением месторождения, а финансовым положением рудника.

Как уже выше было отмечено, золотоносность о. Аскольда не ограничивается Аскольдовским рудником и кварцевыми жилами.

Из боковых пород на Аскольдовском руднике, по указанию В. Д. Рязанова, золото было обнаружено прежде всего в темных серовакковых песчаниках. Оно наблюдалось в них на некоторых плоскостях сланцеватости (покрытых, как описывает В. Д. Рязанов, «черным железистым или битуминозным налетом») в виде небольших листочков, а иногда и массивных пластинок, весом до нескольких золотников (десятков граммов). Образчики песчаников, предварительно освобожденные от всех частиц видимого золота, дали, по анализу химической лаборатории Geological Survey в Токио, такие результаты: в двух образчиках содержание золота оказалось равным 0,0016% или 16 033 мг на тонну, в третьем образчике содержание золота — 0,0080% или 80 162 мг на тонну, в четвертом — золота не оказалось. Как сообщила названная выше лаборатория, образцы представляли серовакковый песчаник; составляющие его минералы были следующие: циркон и слюда, преимущественно биотит, полевые шпаты сравнительно редко, зерна магнитного железняка, водная окись железа, зеленые и бурые вторичные минералы, между зернами кварца и другими турмалин, эпидот и проч.

Приводя такие результаты исследования серовакковых песчаников, В. Д. Рязанов указывает, что эти породы заслуживают разведки, главную цель которой должно составить выяснение вопроса — «золотоносны ли отдельные слои породы или только отдельные участки ее, в местах наибольшей трещиноватости, т.-е. другими словами — содержалось ли золото в песчанике в момент его образования, или оно проникло туда позднее из другой породы, при чем пласт серой вакки играл только роль осадителя». Гудков склонен утверждать, что золото в этих песчаниках, несомненно, эпигенетично, и, кроме того, появление его связано с процессами образования кварцевых золотоносных жил. Впрочем, Гудков все же допускает, что в пределах полосы, которую, как сказано выше, он склонен рассматривать как зону смятия, песчаники могут, по его мнению, содержать золото и в целых отдельных слоях, ибо не исключено предположение, что восходящие растворы, бывшие агентами образования кварцевых жил (а равно и нисходящие растворы, действовавшие при процессах вторичного обогащения), могли проникать через всю массу рассматриваемой породы, благодаря ее значительной пористости, и могли произвести значительное осаждение, если встречали на своем пути какие-нибудь слабо проницаемые слои.

Кроме серовакковых песчаников, по описанию В. Д. Рязанова, золото встречается и в других вмещающих породах — «там, где эти

породы разложились вблизи жил». При этом, указывая, что опробование этих пород производилось простым толчением и промывкой, иногда даже без ртути, В. Д. Рязанов отмечает, что наблюдавшееся с удалением от кварцевых жил обеднение породы, до полного отсутствия свободного золота, «не служит еще указанием на отсутствие несвободного золота во всех очень разнообразных породах рудника». Такой взгляд, учитывая сильную пиритизацию вмещающих пород в соседстве с жилами и отмеченную зависимость между степенью золотоносности жил и относительным содержанием в них сульфидов, — надо признать совершенно правильным. Мало того, можно думать, что в некоторых местах более богатой рудой является не жильный кварц, а измененная в соседстве с ним и проникнутая пиритом боковая порода.

К СЗ и ЮВ от средней линии острова, вдоль нее, на северном берегу бухты Наездник, находится россыпь Основательного прииска, продолжающаяся вверх по впадающему здесь ключу, а далее, за перевалом, по Сухому логу, находится Воскресенский прииск. Основательный прииск был отведен под россыпное золото в 1873 г. вдоль северо-западной грани Аскольдовского отвода и был местом начала русского золотого промысла на острове. По описанию В. Д. Рязанова, пласт россыпи, залегающий непосредственно на граните, состоял из аллювиальных песчано-галечных отложений, а торфа — из дилювиальных накоплений угловатых обломков и несортированного песка. Т : п =(4,3—14,9 м) : 1,1 м. С 1875 по 1879 гг. россыпь была выработана вверх по долине на расстояние около 53,3 м от морского берега; при чем ширина разрабатываемой части вблизи берега была немного больше 10,7 м, а выше по долине до 25,6 м. Золото в россыпи — средней крупности, но попадали и самородки (обычно с кварцем) от 2 133 до 51 189 мг. Среднее содержание золота по промывке в первые годы работ отходило в 1 357—2 415 мг на тонну песков, но было очень непостоянно; на ряду с бедными участками, встречались гнезда с содержанием до 356 781 мг на тонну песков. Средняя проба золота — 927. Разработка производилась отчасти открытыми работами, отчасти ортами и до 1879 г. велась в довольно крупном масштабе, но затем продолжалась уже с меньшей производительностью, хотя среднее содержание в песках оставалось еще сравнительно высоким. Начиная же с 1894 г. это содержание стало постепенно уменьшаться: в 1898 г. упало до 312 мг на тонну, и в 1899 г. работы за невыгодностью были прекращены. При возможности же организовать на площади прииска правильные золотничные работы среднее содержание золота в 408 мг на тонну песков, какое отошло при промывке за три последние года, по мнению В. Д. Рязанова, должно бы позволить безубыточную эксплоатацию прииска, но такие места, где имеется россыпь с содержанием не меньше 408 мг на тонну, на площади прииска не разведаны. После 1899 г. работы на Основательном прииске производились еще в 1911 и 1917 гг., при чем в пер-

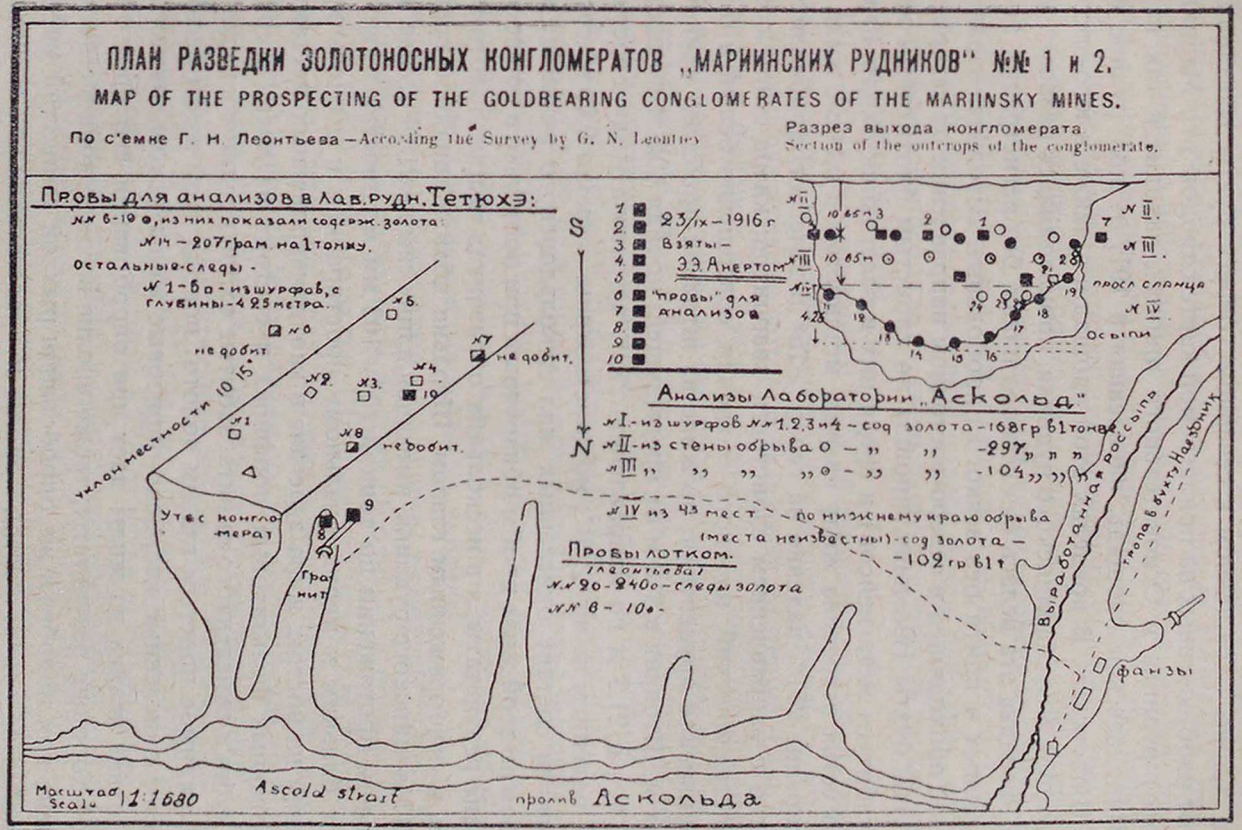
вом было получено золота 418 г, и среднее содержание отошло при промывке в 231 мг на тонну, а во втором — было получено золота всего 191 г и среднее содержание отошло менее, чем в 271 мг на тонну. Сопоставление приведенного в описании В. Д. Рязанова плана работ с вероятной площадью распространения россыпи позволяет предполагать, что Основательный прииск не может быть признан совершенно выработанным, так как разведочных работ на нем, собственно, никогда не производилось, хотя разрабатывавшаяся его часть давно считается выработанной.

По официальным данным, общее количество добытого на Основательном прииске золота — около 262 088 г, но на самом деле это количество, вероятно, значительно больше, так как и до начала правильных работ и в позднейшее время на прииске хищничали китайцы.

За широтой, т.-е. рядом с Основательным прииском, вдоль его западной грани и далее вдоль северо-западного и частью западного берегов бухты Наездник в 1874 г. был отведен Мариинский прииск; в 1876 г. по левому увалу лога Основательного прииска (на участке гранита к югу от северо-западного угла отвода Аскольдовского рудника) был заявлен Немецкий прииск, которым надеялись захватить боковые части россыпи Основательного. Оба эти прииска находятся на увалах, сложенных несортированным дилювиальным материалом. В нижних слоях последнего, на площади Немецкого прииска, по данным В. Д. Рязанова, было встречено содержание золота, доходящее местами до 271, 407 и 543 мг на тонну. Никаких работ ни на Мариинском, ни на Немецком прииске, насколько известно, не производилось.

В 1898 г. была заявлена, как морская россыпь, бухта Наездник. Основанием к этому послужило убеждение лиц, знакомых с работами Основательного прииска, что россыпь последнего продолжается на песчано-галечной береговой косе и ниже, под уровень моря. Бухту предполагалось разведать с плотов черпаками до глубины 2,1—2,4 м (подобно тому, как производится добыча золотосодержащих песков в руслах некоторых речек в Зейском приисковом районе). Разведка эта не была осуществлена. Между тем, наличность морской россыпи у северного берега бухты Наездник весьма вероятна.

В 1915—16 гг. велись разведки на коренное золото на Основательном прииске и на новой заявке к западу от него (один из Николаевских рудников, бывш. Шаховского), куда могут проходить жилы Аскольдского рудника, так как эти площади лежат на линии простирания свит этих жил. Прилагаю эскизный план этих разведок; к сожалению, записанные мною данные не находятся при мне; насколько помню — они были не безнадежны, тем более, что проходки были лишь начаты. Почти не разведана также ЮВ часть Аскольдского рудника, где также его жилы могли бы оказаться и где на восточном берегу острова были находимы куски кварца с видимым золотом.


ПЛАН РАЗВЕДКИ ЗОЛОТОНОСНЫХ КОНГЛОМЕРАТОВ „МАРИИНСКИХ РУДНИКОВ" №№ 1 и 2.
MAP OF THE PROSPECTING OF THE GOLDBEARING CONGLOMERATES OF THE MARIINSKY MINES.
По с'емке Г. Н. Леонтьева — According the Survey by G. N. Leontiev
Разрез выхода конгломерата
Section of the outcrops of the conglomerate.
Пробы для анализов в лаб. рудн. Тетюхэ:
№№ 6-10 ⊙, из них показали содерж. золота:
№14 — 207 грам на 1 тонну.
Остальные-следы -
№ 1-6 □ - из шурфов, с глубины - 4.25 метра.
не добит
не добит.
не добит.
уклон местности 10 15°
Утес конгломерат
Гранит
S
N
23/IX — 1916 г
Взяты —
Э.Э. Анертом
"пробы" для анализов
Анализы Лаборатории „Аскольд"
№ I - из шурфов №№ 1, 2, 3 и 4 — сод золота - 168 гр в 1 тонне
№ II - из стены обрыва ○ — „ „ - 297 „ „ „
№ III „ „ „ „ ⊙ — „ „ - 104 „ „ „
№ IV из 4.3 мест — по нижнему краю обрыва (места неизвестны) - сод золота — - 102 гр в 1 т
Пробы лотком.
(Леонтьева)
№№ 20 - 240 ○ - следы золота
№№ 6 - 10 ⊙ -
Выработанная россыпь
тропа в бухту Наездник
фанзы
Масштаб Scale 1:1680
Ascold strait
пролив Аскольда

На южной оконечности острова осенью 1916 г. открыты были, якобы, богатые жилы. Золотоносные жилы известны и на СВ берегу, где по соседству в 1915 г. были вновь открыты и затем разведывались Шаховским золотоносные конгломераты и грубые песчаники.

На склоне, обращенном к северному берегу бухты Наездник, с запада от изображенных на прилагаемой карте отводов 3-го Мариинского (нового) рудника и Основательного прииска находится так называемая Николаевская площадь, заявленная в 1917 г. под рудное золото Н. Н. Шаховским. В пределах этой площади, а также в юго-восточном углу отвода 3-го Мариинского рудника, производилась разведка штольнями. Разведка эта велась без всякого плана, без регистрации получаемых данных и почти без всякого опробования. Штольня, заданная на просеке, проходящей в северо-восточном направлении от северо-западного угла бухты Наездник, прошла по слоистым биотитовым кварцитам (габитуса метагнейсов) и среди них в расстоянии около 43-х м от своего устья встретила жилу кварца, мощностью в 0,11 м; жила имеет простирание 251°, падение на север ∠75° и залегает, приблизительно, согласно с направлением слоистости кварцитов; кварц жилы — зернистокристаллический, плотного сложения, совершенно белый и без всяких признаков оруденения; по жиле из штольни пройдено немного более 2-х м. Штольня в 512 м от предыдущей, пройдя 40,5 м по направлению 338°, и 21,3 м по направлению 292°, встретила жилу простирания 115° с падением на юг ∠66°; мощность жилы — около 0,08 м, состав — аналогичен составу окисленных жил Аскольдовского рудника; взятые из забоя по этой жиле пробы обнаружили при промывке в ковше вполне хорошие результаты, а в нескольких образчиках кварца золото наблюдалось и невооруженным глазом. Штольня вблизи западной грани отвода 3 Мариинского рудника, имеющая длину свыше 213,4 м, шла на значительном протяжении по тонкой (51—102 мм мощностью) кварцевой жиле с близким к меридиональному простиранием и с очень крутым падением на восток; жила залегает в каолинизированных местами рассланцованных фельзитовых порфирах и состоит из кварца, содержащего кубики окисленного пирита, забитые охрой ноздринки и, довольно часто, видимое простым глазом золото; порода этой жилы весьма напоминает окисленные кварцево-пиритовые жилы Аскольдовского рудника; отвал кварца из жилы дает при опробовании его простой промывкой хорошие результаты; также вполне весомое количество золота получено при подобном же опробовании рыхлой глинистой массы, находящейся на отвале пустой породы и представляющей, повидимому, измененный в соседстве с жилой фельзитовый порфир. Штольня, расположенная метров на 85 ниже по склону от только-что описанной, обнаруживает в своем северном забое жилу того же состава и простирания, как в предыдущей штольне, и составляющую, может-быть, более глубокий горизонт этой последней; жила падает на восток ∠75°, имеет

мощность 0,11 м в потолке забоя и 0,32 м у почвы штольни; кварц жилы при опробовании тем же способом показал хорошее содержание золота; промывка же проб сопровождающей жилу глинистой массы не дала положительных результатов. Приведенные сведения, при всей их скудости и отрывочности, позволяют с достаточной определенностью сказать, что Николаевская площадь заслуживает внимания. Впрочем, такое заключение о ней должно быть сделано еще и потому, что, располагаясь на приконтактовой полосе гранитного тела, она, можно сказать, находится в таких же почти геологических условиях, как и отвод Аскольдовского рудника. Кроме того, надо добавить, что разработка россыпи Основательного прииска была сосредоточена в северо-западной части долины, т.-е. под тем склоном, где находятся описанные штольни, и что на песчано-галечной полосе бухты Наездник, особенно вблизи северо-западного угла ее, очень часто встречается галька кварца, богатого видимым золотом.

За 1915—16 гг. под названием I—IV Мариинских рудников отведены площади на северном и северо-восточном берегу Аскольда, в 2—3 км от Аскольдовского рудника, которые захватили и бывшие прииски Воскресенский[1] и Линдгольма. Здесь в пади Сухого лога, где древние обитатели вели самые крупные, на северном берегу острова, работы, мощность отложений не менее 4,3 м, при чем они оказались золотоносными почти от самого верха; разработка затрудняется множеством огромных валунов и выработанностью значительной части россыпи, хотя местами содержание до 2 279 мг в тонне. Золото гораздо более высокопробное, чем на Аскольдовском руднике. Кроме разведки на россыпное золото, здесь и в одной пади западнее, велись в 1916 г. разведки на коренное золото, но пока промышленные жилы не найдены.

Разведка жил производилась штольнями, из которых более или менее положительные результаты дала лишь одна, — в правом увале Сухого лога, в 320 м от его устья. Штольня эта встретила тонкую, залегающую в гранодиорите жилу, которая в нескольких участках (столбах) обладала хорошим содержанием золота, доходившим до 253 305 мг на тонну. Однако, на большей части своего протяжения, превышающего 160 м, штольня дала отрицательные результаты. Простирание прослеженной ею жилы — ЮВ — 167°, среднее падение — около 75° на восток, мощность — от 5″ до 3″. Метрах в 128 от устья штольни жила дает почти параллельное ответвление; в забоях как ответвления, так и главной штольни наблюдается вместо жилы лишь тонкая, выполненная глинистой массой трещина. Штольни, заданные к югу от только-что описанной и выше ее по склону, встретили на продолжении жилы этой штольни

[1] По указанию В. Д. Рязанова, по долинке Сухого лога в 1873 г. был отведен Воскресенский прииск. За отсутствием воды и незначительным распространением пласта, прииск этот, впрочем, не работался, хотя содержание золота в нем в песках местами более 2 604 мг на тонну.

трещину, заполненную глинистой массой и, частью, обломками вмещающих пород, каковыми являются здесь светло-серый глинистый песчаник и плотный темно-серый сланец. Трещина имеет ширину от 0,08 м до 0,43 м, простирается почти меридионально и падает под ∠60—70° на восток. Материал, выполняющий трещину, обнаруживает лишь слабое содержание золота и только в некоторых пробах. Все остальные штольни на 1-ом и 2-м Мариинских отводах не дали никаких результатов. Впрочем, и проходились они с поразительной бессистемностью. Между тем, по геологическим условиям, в которых находятся 1-ый и 2-ой Мариинские отводы, можно думать, что здесь имеются некоторые шансы на открытие промышленных жил. В самом деле, данные отводы расположены вдоль контакта гранодиорита с конгломератами и песчаниками; гранодиорит всюду обнаруживает большую наклонность к диференцировке и во многих местах носит ясные следы поствулканического разложения, — в виде каолинизации полевых шпатов и обильного развития эпидота; эти особенности заставляют предполагать, что в своей периферической зоне гранодиорит может содержать многочисленные жилы, более или менее золотоносные. И надо сказать, что в последнее, до 1919 г., время вдоль восточного берега (между Сухим логом и Ступенчатым мысом) открыты были выходы нескольких жил, остающихся неразведанными и неопробованными, но представляющих интерес по довольно обильному содержанию пирита.

Восточнее и в то же время южнее[1] Сухого лога, в верховьи другой малой пади, видны утесы конгломерата, иногда переходящего в грубый песчаник, некоторые чечевицы и прослойки которого оказались золотоносными (до 127 973 мг в тонне); этот конгломерат падает к З — ЗСЗ ∠18—20°, но это падение маскируется ясной пластовой отдельностью с падением СВ — 40—60° ∠70—65°; подобные же конгломераты встречены во многих местах, на большом протяжении, восточнее места их разведок и гораздо западнее, также и далеко вверх по склону хребта и за ним; дальнейшая, столь же бессистемная, разведка их и испытания производились. Но до получения результатов разведок, несмотря на огромную площадь, занятую конгломератами, о размерах запасов промышленного золота в них говорить пока еще не приходится.

Прилагаю, по съемке Леонтьева, эскиз местности, где производилась разведка конгломератов и фасад обнажения последних, с обозначением мест взятия проб и результатов их анализов. При этом, по моим наблюдениям, как-будто замечается, что конгломерат богаче над переслаивающимися с ним немногими тонкими глинистыми прослойками.

П. Гудков об этих конгломератах пишет так: «Поводом к разведке послужило сначала случайное открытие Н. Н. Шаховским золота в куске конгломерата, опробованном вместе с образчиками многих дру-

[1] В 267 м к югу от устья Сухого лога.

гих пород, собранных Н. Н. Шаховским с разных мест острова. После этого из различных частей утеса, сложенного конгломератами, было взято до двадцати проб, и пробы эти были проанализированы в лаборатории Аскольдского рудника и в лаборатории свинцово-цинковых рудников Тетюхэ. В первой лаборатории анализ производил техник путей сообщения А. А. Головщиков, открывший в четырех пробах содержание золота (повидимому, серебристого) от 101 781 мг до 297 536 мг на тонну.

Анализы Тетюхинской лаборатории, по словам Н. Н. Шаховского, обнаружили в 18-ти пробах следы золота, а в одной пробе — 213 288 мг на тонну».

Разведка конгломератов производилась частью шурфами, частью расчисткой крутого склона, сложенного конгломератами. В стенке разреза наблюдается ясно-слоистая толща, с общим средним простиранием СВ — 15° и с падением около ∠15° на запад. В составе толщи главное участие принимают слои конгломерата с галькой, величиною от горошины до яйца, и с цементом — либо красным песчаниковидным, либо белым или зеленовато-белым, очень плотным, напоминающим в изломе фельзит; местами этот последний цемент пронизан тонкими охристыми жилками и содержит более или менее обильные, забитые охрой ноздринки, кубики окисленного пирита, а иногда и остатки еще не измененного серного колчедана. Подчиненную роль играют красноватые среднезернистые песчаники, и еще реже встречаются темные плотные песчаниковые сланцы. В нескольких местах в стенке разреза наблюдаются тонкие кварцевые жилки, следующие по трещинам отдельности слоистой толщи и содержащие перешедший в бурый железняк пирит, нередко очень обильный. Такие же кристаллики присутствуют и в породах слоистой толщи, в ближайшем соседстве с указанными сейчас жилками. Для выяснения возможного характера золотоносности конгломератов большой интерес представляет еще одно естественное обнажение, на том же берегу острова, метрах в 533—640 к ЮВ от описанного разведочного разреза. Находится оно в 53—64 м выше подножия крутого склона и состоит из гранодиорита, на который налегает сначала (до 3,2 м) слой сильно проникнутых охрой плотных песчаниковых сланцев, а выше конгломератов с некрупной галькой, сцементированной железистым веществом. Промывка взятой из этого конгломерата пробы показала довольно хорошее содержание золота. Все вышеизложенное позволяет, по П. П. Гудкову, с большой уверенностью высказать следующие заключения о золотоносности конгломератов: 1) золотоносность эта, несомненно, эпигенетична и связана с местной импрегнацией пород конгломератовой толщи пиритом, под влиянием эманационного воздействия гранодиорита; 2) эпигенетический характер золота и неоднородность конгломератовой толщи исключают возможность предположения о равномерном распределении золота по всей толще или

в пределах отдельного пласта ее; 3) так как, помимо эманаций от гранодиорита, золото могло доставляться в толщу нисходящими растворами, действовавшими при процессах вторичного обогащения, при чем наиболее благоприятными условиями для осаждения и в том и в другом случае были те места толщи, где растворы встречали препятствия на своем пути, то наибольший интерес для разведки представляют пласты, непосредственно подстилающие слои плотных песчаниковых сланцев, и пласты, непосредственно налегающие на эти последние, и, особенно, части таких пластов вблизи упомянутых кварцево-пиритовых жилок; 4) систематичную разведку конгломератов надо признать весьма желательной, так как при залегании пород открытыми слоями на крутом обрыве они могут стать предметом выгодной разработки даже при сравнительно невысоком содержании золота.

Из остальных месторождений, открытых на острове, но совершенно не разведанных, заслуживают, согласно П. П. Гудкову, упоминания следующие: а) на склоне небольшого (неизображенного на карте) лога, спускающегося к северному берегу острова параллельно западной грани отвода 4-го Мариинского рудника, в расстоянии 128—149 м к западу от этой грани, открыта в гранодиорите жила, имеющая мощность около 12″ и состоящая из кварца с охрой в ноздринах и кристалликами перешедшего в бурый железняк пирита; б) как выше упомянуто, по сообщению В. Д. Рязанова, на восточном берегу острова и почти прямо на продолжении Аскольдского отвода в 1876 г. был отведен Павловский рудник, где были открыты тонкие кварцевые жилки, залегающие в тех же породах, как и жилы Аскольдского рудника, образчики пород коих показали содержание золота свыше 2 604 мг на тонну; в) на юго-восточном берегу острова, в расстоянии около 1 км к западу от конца Пальчатого мыса, при проезде в лодке Гудковым была замечена сильно охристая, довольно мощная полоса с крутым падением на север.

В отношении возможности открытия еще новых месторождений П. П. Гудков признает представляющими интерес: периферическую часть гранитного штока и прилегающую к нему полосу метаморфической толщи на западном берегу бухты Наездник; прилегающие к контакту между ними части гранодиорита и метаморфической толщи в северо-западном углу острова, вблизи мыса Паусу; северную оконечность острова, геологическое строение которой аналогично строению 1-го Мариинского отвода.

Аскольд, во всяком случае, хранит в своих недрах еще не мало золота; возможно, что лучшие дни золотого промысла на Аскольде еще впереди.

Можно присоединиться к мнению П. Гудкова, что геологические условия, которым подчинены золоторудные месторождения на о. Аскольде, могут служить руководящими и при поисках золота на ма-

терике, почему в обязательную задачу геологических исследований, имеющих дать канву для этих поисков, следует включить установление границ интрузивных тел роговообманково-гранитной и гранито-диоритовой магмы. При самых же поисках необходимо иметь в виду, что могут оказаться промышленными, и поэтому должны подвергаться опробованию, и жилы очень небольшой мощности.

22. Подрайон Тумнина.

Река Тумнин впадает в Татарский пролив на широте 49° 20′. В бассейне р. Тумнина заявки были сделаны в 1898 г. впервые; в 1908 г. работало три прииска, в 1907 и с 1909 по 1913 гг. по два, в 1914 и 1915 гг. — по одному прииску (Приятный).[1] Отношение торфов к пескам = (4,3—2,5 м) : (1,4—1,1 м).

Таблица 74.

Добыча золота в Тумнинском подрайоне за 1907—1926 годы.

Годы	Добыча, в граммах	Среднее содержание
1907 г.	14 247	2 903 до 3 744 мг
1908 „	115 968	3 907 „ 4 178 „
1909 „	121 667	2 116 „ 2 604 „
1910 „	32 213	3 093 „ 4 151 „
1911 „	53 826	2 957 „ 4 178 „
1912 „	9 255	не показано
1913 „	9 871	2 170 до 2 957 мг
1914 „	4 318	1 655 „ — „
1915 „	4 210	не показано
1916 „	—	— —
1917—21 г.	20 567	не показано
1922 г.		
1923 „	не работали	
1924 „		
1925—1926 г.	4 613	1 600 до 1 700 мг

Еще в конце зимы 1896—97 гг. одной из поисковых партий были получены знаки золота в бассейне р. Ясемаля, левого притока р. Тумнина. Произведенные вслед за этим в течение летних месяцев 1897 г. геологические рекогносцировки[2] по восточным склонам Сихота-Алиня показали, что в геологическом отношении этот район обнаруживает близкое сходство с соседними частями бассейна Амура, где, как известно, во многих местах золото уже давно найдено и разрабатывается. Но, помимо этого соображения, во время только-что упомянутых геологических рекогносцировок, было прямо отмечено несколько пунктов, которые заслуживали внимания в смысле поисков золота. Ближайшей зимой деятельность разведочных партий была направлена на отмеченные

[1] Прииски: Приятный, по кл. Кото, правому притому Тумнина; Первоначальный, по рч. Тукоинку, правому притоку Мули; Николаевский, Зинаидинский и Федоровский — по кл. Молемпу, впадающему в р. Амур, правый приток Тумнина; по Большой Аука, правому притоку Джагдася, и др. Наконец, по левому берегу Тумнина, в 50—60 км от моря, близ урочища Мокчо.

[2] Я. С. Эдельштейном.

пункты, и в результате не только была констатирована золотоносность нескольких речных систем, но даже открыта золотоносная россыпь, вполне заслуживающая промышленной разработки, как это доказано было дальнейшими разведками.

Из многочисленных рек, прорезывающих восточные склоны Сихота-Алиня, Тумнин по величине занимает первое место. Длина этой реки не менее 320 км; большею частью своей Тумнин течет параллельно морскому берегу и только не доходя километров 21,3 до устья, круто поворачивает к востоку, изливаясь в Татарский пролив в 18,5 км севернее Советской Гавани.

Вплоть до самого устья Тумнин сопровождается с левой стороны неширокой цепью гор средней высоты, отделяющих его от Татарского пролива, и на всем этом протяжении не принимает в себя с этой стороны ни одного значительного притока. Наоборот, каждый из правых притоков, зарождаясь верховьями на главном водоразделе Сихота-Алиня, пробегает затем не меньше, а Хуту — даже гораздо больше, 12 км, прежде чем соединиться с главной рекой. Долинами Акура и особенно Мули, равно как Ясемаля, также проходящего своими истоками к перевалам в Амурскую сторону, с незапамятных времен пользовались живущие по правым притокам Амура туземцы, как естественными путями для сообщений с населением р. Тумнина и морского берега окрестностей ее устья.

Сплошные массы горных возвышенностей заполняют весь бассейн Тумнина без перерыва. Даже та горная цепь, которая отделяет Тумнин от моря и которая на карте производит впечатление самостоятельного хребта, на самом деле стоит в самой тесной связи с главной массой гор Сихота-Алиня и составляет только ряд его отрогов; в среднем абсолютная высота этих гор незначительна — 427—640 м, зачастую даже гораздо меньше.

Денудационные процессы, которым подвергался Сихота-Алинь, этот складчатый хребет, несомненно, древнего возраста, до такой степени исказили его первоначальный облик, что в настоящее время только в отдельных случаях, связывая орографические наблюдения с геологическими, удается проследить на известном протяжении один и тот же горный кряж, несомненно, характеризующийся единством происхождения и состава. Подобный именно случай имеет место в среднем течении Тумнина, в том районе, о котором идет речь. Начиная от Хуту, по направлению к северу, вдоль правой стороны долины Тумнина, проходит хребет Аича, с высшей точкой того же имени, имеющий весьма прихотливые контуры со множеством конических вершинок, благодаря которым хребет резко выделяется из окружающих гор; по направлению к северу он достигает наибольшей высоты у р. Акур, где поднимается значительная вершина его, достигающая около 1 280 м абсолютной высоты. Продолжение хребта между Акур и Мули несет на своем гребне несколько вы-

соких точек; ядро описанных гор, т.-е. как самого хребта Аича, так и его продолжения между Акур и Мули, слагается,[1] главным образом, из древних массивно-кристаллических пород семейства гранитов; выходы гранитов приурочены, главным образом, к юго-восточному склону и к центральным частям хребта; эти породы открываются преимущественно к нижним горизонтам склонов долин; граниты эти сплошь и рядом переходят в модификацию, состоящую почти исключительно из смеси плагиоклазов и роговой обманки; эту модификацию случалось неоднократно встречать в областях развития гранитов и на восточных склонах Сихота-Алиня подчиненной обыкновенным типичным гранитам в виде многочисленных пятен шлира. Граниты сверху прикрываются мощной свитой осадочных образований, представленных, главным образом, темными глинистыми сланцами, переходящими в филлиты, с подчиненными им пластами темных и пестро-серых песчаников типа псаммитов или же глинисто-кварцевых разностей, благодаря чему свиты их, пересекая под косым углом водораздел между Мули и Акур, могут быть наблюдаемы в одинаковой степени развития на обоих склонах водораздела. В обнажениях по Молампу и Мули они показывают большею частью крутое падение к северо-западу. На высоких водоразделах осадочные породы прикрывают граниты так, что последние скрыты от глаз наблюдателя. Но на некоторой глубине, в долинах, можно непосредственно видеть налегание первых на вторые. Эти граниты отличаются нередко переходами в крупнокристаллический пегматит. Свита сланцев и песчаников отличается обилием кварцевых жил; толщина жил и отпрысков их колеблется от 0,267 до 0,022 м и менее. Не приходилось до 1897 г. ни разу находить в этих кварцах видимое золото. Иногда рядом с кварцевыми жилами в сланцах проходят тонкие прослойки серного колчедана. Кроме того, существенное участие в строении данного подрайона принимают частью кварцевые порфиры, частью гораздо более распространенная группа древних изверженных пород, зеленокаменных. Последние породы, преимущественно диабазы и порфириты, прорезывают сланцы и песчаники неправильными штоками, достигающими иногда размеров огромных утесов. Зачастую эти зеленокаменные породы сопровождаются обширными выходами брекчий. Для полноты картины необходимо упомянуть еще о весьма распространенной в системе Тумнина и особенно в нижнем его течении группе неовулканических эффузивных пород, базальтов, трахитов, мелафиров и сопутствующих им пористых лав и туфов. Присутствие россыпного золота было до 1899 г. констатировано на обоих склонах водораздела, между низовьями Мули и Акура, но более детально пока обследован Токоинку. Относительно р. Кото вопрос остался открытым, потому что большинство шурфов, заложенных в этом ключе, не были добиты до плотика; то же самое и в Аука. Шурфовка Джагдая дала отрицательный резуль-

[1] По статье Я. С. Эдельштейна.

тат. Наоборот, на юго-западном склоне водораздела, в левых притоках Молампу, получено было при шурфовке весовое золото, но в общем долина этого большого ключа может считаться так же мало разведанной, как и Кото. Что касается Токоинку, то здесь из первых же шурфов, заложенных в марте 1898 г., были получены хорошие пробы золота, а дальнейшими разведками окончательно установлена наличность в этом ключе благонадежной, заслуживающей разработки, россыпи золота. Долина Токоинку около 8 км всецело пролегает в области сланцев и песчаников, кой-где прорезанных зеленокаменными породами. Все шурфы, пройденные в Токоинку, обнаружили под золотоносным пластом плотик, состоящий из глинистого сланца. Точно так же галька состоит, главным образом, из обломков песчаников и сланцев с примесью зеленокаменных пород и валунов кварца. Как исключение, были находимы небольшие обломки гранита. Толща речных отложений в этом ключе невелика и колеблется от 5,0 до 3,6 м. При углублении шурфов обыкновенно сверху проходили тонкий, от 0,18 до 0,70 м, растительный слой, так называемую тундру. Под тундрой залегает переходный смешанный пласт гальки с примесью ила и глинки, а с глубины 2,1 м начинается золотоносный пласт, состоящий из средней крупности гальки с месинкой и песком. Отношение торфов к пласту 2 : 1. Ширина россыпи 42,7—53,3 м. Среднее содержание в тонне золота 3 256—3 391 мг. Отдельные пробы давали до 17 960 мг на тонну. Золото скорее крупное, чем мелкое, особенно в верхней части ключа. Распределение золота в россыпи довольно равномерное. Хотя разведки еще не были в 1899 г. закончены, но на основании имеющихся данных приблизительный запас золота в долине Токоинку исчисляется в количестве около 2 457 000—3 276 000 граммов.

Фактические результаты эксплоатации приисков этого подрайона выражаются вышеприведенными статистическими данными (табл. № 67).

23. Подрайон Сихота-Алиня или Уссури-Приморский.

Обширное пространство земли между нижним течением Амура, рекою Уссури и Японским морем, к СВ от линии Уллахэ — верховье Суцзухэ, Аввакумовка — бухта Тернея, до некоторой степени известно и бегло исследовано лишь по краям его, и по 4—5 поперечным маршрутам. Несмотря на то, что Южно-Уссурийский край самый населенный и культурный на нашем Дальнем Востоке и что вдоль северо-западной границы его, параллельно Уссури, проходит железная дорога и находится полоса земель казачьих поселков и станиц, а также угодий деревень новоселов, несмотря на то, что на северо-западном краю этого пространства находится Хабаровск, центр всего Дальневосточного края, на СВ — Николаевск, на ЮЗ — Владивосток, эта часть края совершенно пустынна, никем почти, кроме немногочисленных аборигенов, не населена и почти никем, кроме ранее промышлявших здесь ки-

тайцев, не посещалась. Однако, на побережьи моря издавна стали известны разные рудные месторождения; по некоторым долинам речек побережья и Южно-Уссурийского края путник во многих местах натыкается на древние работы золотоискателей; местами долины почти сплошь заняты ямами и отвалами, часто поросшими уже старым лесом. Кроме того, почти со времени появления здесь русских стали носиться слухи о золотоносности крупных речек, текущих с Сихота-Алиня к западу, в Уссури. Затем, как мы знаем, в Южно-Уссурийском крае, где, повидимому, в древности уже было выработано большинство лучших золотоносных россыпей, развилась небольшая, но убогая на россыпях, добыча золота, более прочная на одном пока разрабатываемом коренном месторождении края, сверх того, на далеком северо-востоке, в бассейне Тумнина, также было открыто и добывалось промышленное золото, наконец, еще далее к северу, на берегу Амура (и даже вблизи Хабаровска, у подножия Хехцыра) были попытки эксплоатации некоторых площадей. Все это побуждает считать всю главную огромную внутреннюю площадь Уссурийского края интересной в смысле возможной ее золотоносности в некоторых ее частях. Судя по пройденным здесь поперечным маршрутам, условия возможной золотоносности здесь существуют, хотя, конечно, далеко не везде; эти условия, в общем, имеют мало общего с зейскими; они, вероятно, ближе к тумнинским или кербинским, а в некоторых случаях к южно-уссурийским. Здесь преобладают, должно-быть, в золотоносных частях края слабо метаморфизованные сланцы, пересеченные кварцевыми жилами и жилами разных изверженных кислых и основных пород. Большое развитие древних изверженных пород — редкое явление; в некоторых частях подрайона, однако, наблюдается сильное развитие порфиров, нередко как-раз там, где древние выработки в падях особенно часто встречаются. Этот подрайон уже давно выдвигался геологами, как первоочередной для исследований, с целью выяснить возможную его золотоносность. Присутствие золота в речных отложениях было констатировано исследованиями, кроме упомянутых мест, по р. Ботчи, по притокам р. Копи,[1] в верховьях Бикина (р. Ада), и многих других, затем в бассейне р. Имана и его притоков; так за предыдущее десятилетие в бассейне Ваку, а особенно среднего и верхнего течения р. Имана были сделаны поисковые разведки, а затем заявки золотопромышленниками.

Иманская золотоносная группа. Иманская золотоносная группа находится в бассейне р. Имана, одного из значительнейших правых притоков р. Уссури. Золотоносность его была обнаружена начиная со 112 км от ж.-д. станции Иман и прослежена до самых верховьев реки на протяжении до 370 километров.

[1] Например (по сообщению Верховского), по кл. Сувакки, между рр. Бяполи и Джаколи — бассейна р. Копи и 40 км вверх по последней от ее устья по р. Тапты (левый приток).

В бассейне р. Иман, в его среднем и верхнем течении, во многих частях протяжения от селения Картун, вверх (в 1, 8, 20 и 140 км и выше), по Иману и его притокам, Золотому ключу, Вамбабоза, затем, группа близ сел. Сидатунь — по рр. Безымянке, Фанагоу,[1] Яматинцза, Бэйча (приток Кулумбэ) и Нанча, Арму, Танцзибэ и Бэйцзыхэ в 1910—12 и 1912—13 гг. по инициативе А. Д. Попова, позже Ю. И. Бринера, производились поисковые разведки, о которых имеются рукописные доклады инженеров Бутузова, Альберта Бордо и Клейе.

От ст. Иман, Уссурийской ж. д., в глубь страны, до с. Картун, в долине р. Имана идет колесная дорога протяжением в 113 км. Выше с. Картун сообщение производится по р. Иману. С мая по октябрь (6 месяцев) на батах, грузоподъемностью в 328—406 кг, с помощью шестов, путь проходится до с. Вакумбэ (48 км), по участку реки с быстрым течением, в 3—5 дней. Выше — течение реки спокойное. До китайского с. Лаулу (32 км) затрачивается 1,5—2,5 дня, до р. Арму (16 км) и далее до заброшенного китайского селения Сидатунь (80 км) еще 1,5—2,5 дня. Весь путь от Картуна до Сидатуня в 176 км проходится на батах в 7—10 дней. Выше Сидатуня, до устья правого притока Имана — р. Кулумбэ (на протяжении 5,3 км), течение реки спокойное и воды много; отсюда до конца судоходства на батах остается еще 70 км, но река уже маловодна. С половины декабря по март (5,3 месяца) движение идет по льду реки на санях. Проезд от д. Картун до с. Лаулу совершается в 2 дня, от с. Лаулу до с. Сидатунь в 3—4 дня.

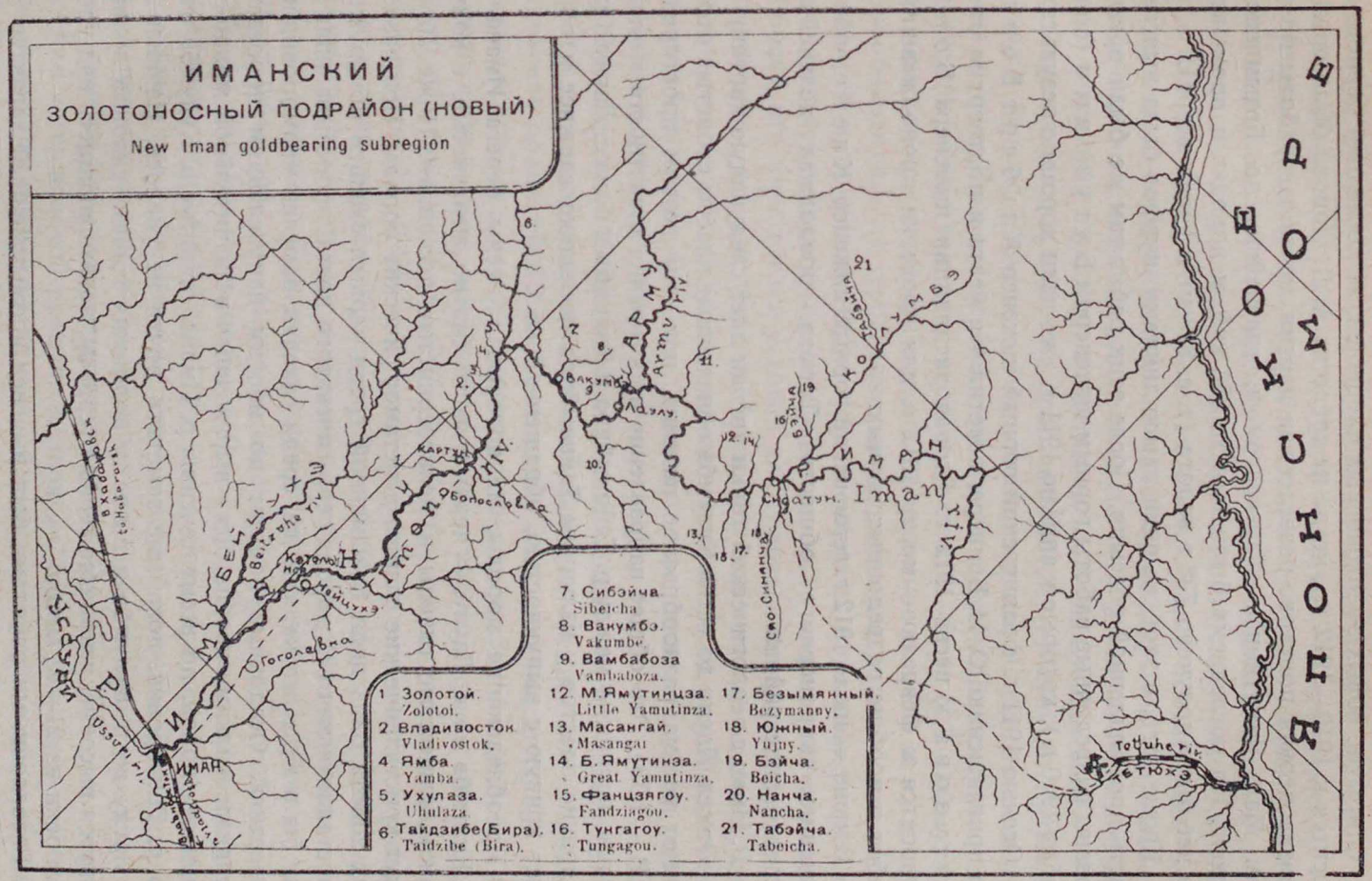
Кроме описанного пути, сообщение с районом может производиться также и со стороны моря, а именно: от рудника Тетюхэ, соединенного с морским берегом узкоколейной ж. д., протяжением 32—37 км; до верховья р. Имана идет тропа от 64 до 77 км, далее по р. Иману, до устья р. Кулумбэ, остается еще около 85 километров.

Провоз грузов зимою от ст. Имана, Уссурийской ж. д., до золотосодержащих площадей в местности Сидатунь обходился от 54 р. 95 к. до 84 р. 42 к. с тонны, летом же доставка производилась в малом размере и обходилась: подводами до Картуна 30 р. 50 к.—36 р. 60 к., далее по Иману на лодках до приисков — 91 р. 58 к. за тонну, а всего 122 р. 10 к. за тонну.

В местности с. Сидатунь и ниже его, в долине р. Имана, были обнаружены местами древние отвалы от промывки песков; но выше и по притокам р. Имана таких отвалов не встречается. Работы, производившиеся здесь, относятся, повидимому, к Бохайской эпохе, т.-е. ко времени более 300 лет тому назад.

Хищники-китайцы появились здесь с половины XIX века; иной год через Тетюхэ и Яоцзыхэ в верховья этого бассейна проходило их до 1 000 человек и более, но на местах, разведанных в 1910—1913 гг., работы этих хищников встречались редко.

[1] Фаньцзагоу.


ИМАНСКИЙ
ЗОЛОТОНОСНЫЙ ПОДРАЙОН (НОВЫЙ)
New Iman goldbearing subregion
ЯПОНСКОЕ МОРЕ
Р. УССУРИ
Ussuri r.
Р. ИМАН
Iman r.
Totuhe r.
1 Золотой. Zolotoi.
2 Владивосток. Vladivostok.
4 Ямба. Yamba.
5 Ухулаза. Uhulaza.
6 Тайдзибе(Бира). Taidzibe (Bira).
7 Сибэйча. Sibeicha
8 Вакумбэ. Vakumbe.
9 Вамбабоза Vambaboza.
12 М.Ямутинцза. Little Yamutinza.
13 Масангай. Masangai
14 Б. Ямутинза. Great Yamutinza.
15 Фанцзягоу. Fandziagou.
16 Тунгагоу. Tungagou.
17 Безымянный. Bezymanny.
18 Южный. Yujny.
19 Бэйча. Beicha.
20 Нанча. Nancha.
21 Табэйча. Tabeicha.

Открытие новых золотоносных площадей, за последний период, относится к 1910—1912 гг., когда на средства А. Д. Попова была организована первая поисково-разведочная партия, начавшая работы по падям Мал. Янмутинцза, Фаньцзагоу и, главнейше, по Безымянному ключу. По последнему было вынуто 883 куб. м породы, и промывкой из нее было получено 738 г золота (т.-е. 823 мг в 1 куб. метре).

Кроме того, в этой же пади пятью линиями шурфов была выяснена часть промышленной россыпи. После этих работ там же были организованы разведочные работы горным инженером Бутузовым (с сентября 1910 г.), которые к апрелю 1911 г. уже дали хорошие результаты.

Осенью 1911 г. французский горный инженер Альберт Бордо, по приглашению Ю. И. Бринера, посетил эти места и подтвердил отчет Бутузова к весне 1912 г. Вторая экспедиция инженера Бордо относится к февралю — марту 1912 г. для проверки продолжавшихся работ и вообще разведочных данных.

В июне — июле 1912 г. германский горный инженер Клее, по поручению акционерного общества Тетюхэ, продолжал дальнейшее исследование района.

Р. Иман с геологической точки зрения дает следующую картину.

От сел. Лаулу до устья Кулумбэ обнаженные пласты слоистых пород имеют весьма разнообразное падение, при одинаковом простирании (СВ — ЮЗ). Это общее направление простирания в частности местами сильно нарушено между р. Тайцзыбира и Вакумбэ и близ с. Лаулу. Простирание пластов у излучины Тайцзыбира несколько сложнее и образует кривую с выпуклостью, обращенной на СЗ.

Преобладающие породы, из которых сложены берега Имана от р. Кулумбэ до с. Лаулу, — черные, часто сильно железистые, с колчеданом, глинистые сланцы и мелкозернистые песчаники. Ниже Лаулу идут кристаллические сланцы и метаморфические породы. При разведках золота близ пади Безымянной среди черных сланцев обнаружена кристаллическая (?) порода серо-синеватого цвета, прорезывающая их как бы в виде штока; там же, среди сланцев, замечен мраморовидный известняк. Осадочные породы по многим направлениям прорезаны мелкими жилками кварца. Ясно выраженных и значительной мощности жильных пород, по всему течению р. Имана, от устья р. Кулумбэ вниз до р. Гончаровки, пока еще заметить почти не удалось. Начиная от с. Лаулу до р. Кулумбэ и выше, у подножия горных склонов долины тянутся высокие, ясно выраженные террасы, возвышающиеся над уровнем реки на 21—43 метра.

Разведочными работами был выяснен промышленный характер золотоносных площадей: 1) террас р. Имана, 2) русла рч. Янмутинцзы и 3) русла рч. Бейчи.[1] Что касается других притоков р. Имана: речек

[1] Тоже — Бэйча.

Безымянной, М. Янмутинцзы, М. Синанча, Фаньцзагоу и рр. Тайцзыбира, Бэйцзыхэ, Арму, Кулумбэ, Нанча и других, то в отношении их пока установлено, что они являются золотоносными; о их же промышленном значении, за отсутствием достаточной разведки, говорить пока не приходится. Но благодаря широкому и повторному распространению в них подобных же оруденелых, с кварцевыми прожилками, черных сланцев, возможно ожидать не мало новых открытий, быть-может более интересных, чем произведенные до сего времени. Разведочные данные отдельных площадей представляются в следующем виде:

1. Террасы Имана. Они ясно прослеживаются от Лаулу до Кулумбэ, но идут и дальше. Разведкам были подвержены лишь террасы левого склона долины Имана, севернее и южнее устья ключа Безымянного, на протяжении 5,3 км и в ширину на 320 м, т : п = (1—2 м) : (0,5—1,0 м); золото обнаружено всеми выработками, но от знаков до 2 604 мг на тонну. Затем обнаружено, что террасовые россыпи, видимо, богаче близ устьев золотоносных притоков Имана. Эти результаты показывают, что на благоприятные результаты дальнейших разведок можно рассчитывать, тем более, что имеются все условия для гидравлической эксплоатации этих россыпей, так как притоки Имана, обладая крутым падением, достаточно многоводны. Предварительный проект такой разработки был составлен инженером Б о р д о, с расчетом скопления воды над уровнем Имана в долине р. Фанагоу (Фаньцзагоу).

2. Янмутинцза — 25 км от устья Имана, правый приток Имана, длиною 21,3 км, впадающий против Безымянного. Нижнее 600-метровое протяжение долин этой речки разведано 3-мя линиями шурфов; при разведке золотосодержащая площадь оказалась шириной в 100—120 м, большая часть золота заключается в слое, расположенном непосредственно над почвою. Т : п = (2—5 м) : (0,3—1,0 м); содержание золота в песках 814—2 306 мг в тонне, сложное содержание получается 368 мг в тонне породы. Проба золота — 868,5‰. Почва россыпи сложена преимущественно из «ребровика», т.-е. разрушенных сланцев, и глинистой примазки. Больших валунов в отложениях не встречено, валуны до 0,042 куб. м — редкость; материалы менее 1″ преобладают. На 5,3—6,4 км выше этого места по Янмутинцзе также велись разведки 2-мя линиями шурфов, в коих 7 шурфов добито, при чем в 3-х из них результаты получились такие же, как и в первой разведке. Промежуток остался неразведанным из-за неудавшейся (была мягкая зима) проходки шурфов промораживанием. Вообще допустимо говорить о нахождении здесь золотой россыпи длиною в 7,5 км и шириною в 100—120 м. Эта площадь в 819 400 кв. м, приблизительно, удобна для дражной разработки, так как воды достаточно, а грунт подходящий.

3. Бейча — правый приток р. Кулумбэ, которая впадает в Иман 11 км выше Безымянного. Здесь многими шурфами и скважинами констатировано наличие золота; по последней проверке инж. К л е й е, россыпь

содержит местами 2 604—3 906 мг в тонне. Условия и размеры золотоносности подобны Янмутинцзе. Дражные работы вполне применимы. В долинах других речек и ключей, где золото обнаружено поисковой шурфовкой, условия для драгирования также благоприятны.

4. Безымянный ключ[1] — длиною в 2,1 км; в его устьи найдена россыпь, шириною в 12 м, в коей торфов лишь 0,10 м, а пласта 100 м; содержание около 5 209 мг в тонне; но выше, где были пройдены еще 5 линий шурфов, по ключу, содержание золота постепенно падало, при одновременном расширении россыпи и утолщении торфов. В 1912 г. на отведенном здесь А. Д. Попову Покровском прииске велась примитивная пробная добыча золота, при чем из 3 460,216 т было добыто 11 547 г шлихового золота, т.-е. 3 333 мг на тонну песков.

Всего в подрайоне было заявлено 17 площадей общей длиною до 90,7 км. На основании поисков и разведок было на 149 км выше с. Картуна занято по долине и террасам Имана, по Безымянке, Фанагоу, Яматинцзе. Бейче и Нанче, кроме отведенных площадей, 11 заявок на 58,7 км. Кроме того, близ Картуна заявлено было 4 площади на 21,3 км, именно — по Вамбабоцзы, в 8,5 км выше и по ключу Золотому в 1 км ниже этого селения.

Как видно, перспективы относительно бассейна Имана весьма благоприятны.

Приведенные данные как бы подтверждают предположение о промышленном золоте во многих частях бассейна Имана. Бассейн этот, с продолжительным летом, близкий к центрам путей сообщения и густонаселенным местам снабжения, находится в относительно весьма хороших внешних условиях, хотя пока дикий и местами плохо проходимый и неудобный для обычного типа сибирской зимней разведки.

Все вышеизложенное показывает, что описываемый новый подрайон определенно обещает открытие в нем многих промышленно золотоносных групп и установление на них, при наступлении благоприятных конъюнктур, может-быть, немалой золотопромышленности. Подобные же группы геологически возможны и в бассейнах Бикина, может-быть, Хора и др. притоках Имана и таковых морского побережья.

VI. Сахалинский район.

Литература: 140; 229; 270; 288; 364; 389; 508; 512; 577; 621.

Первые указания относительно золотоносности Сахалина принадлежат горному инженеру Л о п а т и н у, связавшему ее с серией метаморфических и кристаллических сланцев, встреченных им на юго-восточной окраине острова. В пределах русского Сахалина, в Тымовском округе, золотосодержащие группы площадей были открыты в девя-

[1] Или Начальный, затем указывается прииск Сергиевский по притоку Имана — р. Таенгоуза (где она?).

ностых годах, а именно: одна — в окрестностях сел. Мало-Тымова, другая — по левому притоку р. Пороная, р. Вальзе; позднее стали известны площади по левому притоку Пороная — р. Мойга и, наконец, четвертая — по р. Лянгери, впадающей в Охотское море.

Золото на Сахалине, как в русской, так и в японской части, связано с древней, лежащей в основании всех осадочных образований, свитой метаморфических и кристаллических пород, условно относимых нами к палеозою. Палеозой распространен, главным образом, в восточном хребте, начиная от Ыркырской горной группы на севере и расширяясь к югу, где он переходит в японскую часть острова. В западном хребте им сложена небольшая группа на водоразделе между притоками Пороная и Тыми, приблизительно от р. Далдагана[1] на юге и почти до Армудана на севере; к ней относится Мало-Тымовское месторождение. По составу свиту можно подразделить на несколько зон. Наиболее молодой и распространенной будет зона метаморфических сланцев, песчаников и кварцитов, затем отдельно стоит встреченная Н. Н. Тихоновичем на ЮВ острова зона кристаллических известняков, далее следует зона кристаллических сланцев, слюдистых, глаукофановых и хлоритовых, и, наконец, есть выходы серпентинов. Сланцы прорезаны бесчисленным количеством кварцевых жил, среди которых, хотя и изредка, попадаются образцы с признаками оруденения. Встреченные в почве некоторых речных наносов эти сланцы изобиловали включением серного колчедана.

Палеозойскую свиту размывают в своих верховьях главные реки Сахалина — Тымь, Поронай и Набиль. Из второстепенных рек ее размывают впадающие в Охотское море реки: нижнее течение Пиленги, М. Хузи, Лянгери, Венгери, Пурш-Пурш, Чакры, верховья Нампи, Чамгу и Пиленги; левые притоки р. Пороная — Мойга, Мулейка, Вальза и правый приток — Лянгери; правые притоки Тыми — Малая Тымь, Белая, Мутнянка, Уськово, Пиленга, Восьи и Ыркыр.

Все рассказы о месторождениях золота в преобладающей части главного западного хребта (например, у Красного Яра и Пиленгского перевала), сложенного меловыми и третичными отложениями, или надо отнести на счет размыва конгломератов, включающих палеозойскую гальку, или считать вздорными.

Открытия больших месторождений золота, могущих иметь серьезное промышленное значение, на Сахалине ожидать нельзя. Размыв долин сахалинских рек слаб и, следовательно, разрушение золотоносных пород не велико, и поэтому, вследствие отсутствия переработки больших количеств золотосодержащего материала в узких крутопадающих долинах их золотоносных участков, не могло образоваться больших россыпей со значительным количеством золота.

[1] Впадает справа в Поронай, против р. Вальзы.

В настоящее время в большинстве золотоносных районов Сахалина нет не только удовлетворительных дорог, но даже простых вьючных троп.

Правильных разработок золота на Сахалине не было, дело ограничивалось небольшими разведками или работами хищников.

В Мало-Тымовской группе правильной разведки не велось, здесь хищничали обитатели известной Мало-Тымовской богадельни. Это месторождение относится к небольшой горной группе в западном хребте, на водоразделе между Поронаем и Тымью, сложенной палеозоем.

В окрестностях месторождения Мало-Тымова палеозойские отложения не могли подвергнуться широкому размыву, и мы встречаем здесь ряд небольших ключиков, в узких крутых долинах, из которых наиболее известен ключ Баланаевского. Произведенной в 1909 г. П. Полевым небольшой разведкой толщина наносов была определена в 1,25 м и среднее содержание золота в 2,7 мг в тонне, и только последняя четверть давала до 271 мг содержания. Работались хищниками отдельные гнезда, но и то содержание золота в них вряд ли превышало 543—814 мг на тонну породы.

Благодаря тому, что группа расположена недалеко от с. Мало-Тымово, д. Мутнянки и с. Рыковского, она находится в более благоприятных условиях, в смысле снабжения, чем другие золотоносные группы Сахалина.

На Вальзе и ее притоках велась правильная разведка образованным Кирхнером и Чердынцевым Сахалинским золотопромышленным товариществом. Были прошурфованы как сама Вальза, так и ее притоки: Ольховка, Груздянка, Веселая и Соня. На последнем было взято две площади в отвод под Феодоровский и Якутский прииски, но через 4 года, в 1903 г., оба они были зачислены в казну, и Сахалинское золотопромышленное товарищество распалось, истратив на работы тысяч около тридцати.

Весьма естественным казалось встретить более благоприятные условия на р. Вальзе, где кристаллические сланцы распространены на значительно большей площади и размыв их велик; притом р. Вальза течет в широкой разработанной долине с плавными мягкими склонами. Совершенно неизвестно, много ли шурфов было добито до почвы Сахалинским золотопромышленным товариществом, так как шурфовочного журнала достать не удалось. По данным Н. И. Каллистова,[1] мощность долинных наносов колебалась между 1,4 и 5,7 м. Распространение золота было неравномерно, струями или даже гнездами. Были шурфы, в которых, по словам производивших разведку, при глубине до 1,8 м содержание золота доходило до 6 500 мг на тонну (р. Веселая), тогда как в рядом расположенных — содержание определяли лишь в несколько десятков миллиграммов. Золото было мелкое, хотя крупнее мало-ты-

[1] Известия Общ. Горн. Инж. 1903 г.

мовского. При пологом уклоне такой широко-разработанной долины, как Вальза, можно ожидать, что крупное золото осадилось выше, а внизу по долине рассеялось только мелкое «тертое» и порошкообразный «бусс», а между тем разведки не затронули верховья Вальзы на протяжении целых 11 км. Шурфовка здесь возможна только зимой, хотя глубокие снега будут замедлять работы «на выморозку».

Летом 1910 г. (геологическая экспедиция) за недостатком водоотливных средств пробить шурфов не удалось и пришлось ограничиться пробами, взятыми из верхних наносов, так называемых «торфов». В 1914 г. по Вальзе производил разведки Телегин. В 1921 г. японское военно-административное управление отпустило 10 000 иен быв. окружному инженеру Сахалина И. К. Ольшевскому на производство разведок по р. Вальзе и ее притокам. Работа велась около 8 месяцев; пробито более 100 шурфов по р. Вальзе и ее притокам — Соне, Груздянке и Веселой. Промышленного золота не было найдено, и японское командование прекратило отпуск средств. Разведку затруднял сильный приток воды.

Кроме Мало-Тымова и Вальзы с притоками, были встречены шурфы по р. Анге, близ с. Дербинского, по падям Воскресенки и Каменной, и указывали на речку Мойгу.

По слухам, в японской части острова золото добывается уже несколько лет на р. Мойге, — левом притоке Пороная, верховье коей находится в русской части острова. Зимой 1924 г. хищники нашли золото в ее верховьях, находящихся, как уже сказано, в русской части Сахалина. Об условиях золотоносности, за неимением данных, ничего сказать нельзя.

В 1913—14 гг. золото найдено по р. Лянгери. Весьма вероятно, что оно имеется и по другим рекам, впадающим в Охотское море, не упомянутым выше, надо только поискать.

Река Лянгери прорезает ядро Восточного хребта; имеет направление верхнего течения — восточное, среднего — северное и нижнего — восточное. Верхнее и среднее течение ее находится в области распространения палеозоя, нижнее проходит по третичным отложениям. Присутствие контактов сланцев с изверженными породами, явные следы метаморфизации дают основания предполагать здесь возможность открытия руд и благоприятных условий для образования россыпей золота, но все же больших россыпей здесь ожидать не приходится, так как р. Лянгери и ее притоки имеют узкие неразработанные долины и крутое падение. Летом 1913 г. одним из местных жителей была послана небольшая разведочная партия, которая и остановилась в верховьях р. Лянгери и определила присутствие золота в разных местах (по словам разведчиков) до 2 604 мг на тонну песку, при толщине торфов до 3,6 м. К сожалению, за недостатком средств партия не имела никаких водоотливных приспособлений и потому прошла пласт только на 0,7—1,1 м.

нигде не дойдя до плотика. Тогда же образовалось небольшое товарищество, которое задалось целью разведать долину р. Лянгери ниже вышеупомянутых работ. Так как о присутствии золота в долине р. Лянгери было уже известно, то товарищество во избежание лишних расходов, вместо предварительной разведки шурфами, решило прорыть водоспускную канаву, идя вверх по течению р. Лянгери, чтобы потом можно было приступить к детальным разведкам, или даже к разработке, не боясь задержки от сильного притока воды. При проходке канавы, по мере встречи пласта из него брались пробы. Содержание золота в песках (в среднем) составляло от 1 139 до 4 476 мг на тонну. Пробы везде были взяты в верхних слоях пласта, и вполне возможно, что в нижних слоях содержание золота больше. Глубина канавы доведена до 2,5 м при ширине в 4,3 м; золотосодержащий пласт прорезан на 0,53—0,70 м. В конце канавы выкопан был шурф глубиной в 1,2 м, но до почвы пласта, повидимому, не дошли. В средине августа работы были прекращены, и размеры пласта остались неизвестными. Насколько можно судить по полученным данным, толщина речников (торфов) равна 1,8—2,1 м, а толщина пласта не менее 1,1—1,2 м. Ширина пласта определена не была; ширина долины на месте канавы около 341 м. Ключи и притоки р. Лянгери исследованы мало. На одном из них золото было найдено еще в 1914 г., когда было выкопано только два шурфа на другом небольшом ключе, впадающем с той же (правой) стороны; шурфы глубиной около 2,7 м. Дальнейшему углублению их помешала вода. Речники и песок здесь гораздо темнее; присутствие золота незначительно.

Вопрос о промышленном золоте на Сахалине остается открытым, так как правильных работ не производилось и брались за дело люди малосведущие и безденежные; с другой стороны, условия ссыльной колонии не благоприятствовали развитию так называемого хищничества, этого всюду проникающего, неудержимого авангарда золотопромышленности. Хотя среди сахалинского населения и замечается интерес к местному золоту, но, вследствие отсутствия среди него (населения) знакомых с золотым делом, новые площади могут быть открыты только случайно.

Насколько можно заключить из приведенных результатов разведок, золото на острове есть, и оно ждет только своего предпринимателя, но из сказанного ясно можно предположить, что в ближайшем будущем золотой промысел на Сахалине не сможет получить большого развития.

В. ПРИОХОТСКАЯ ЗОЛОТОНОСНАЯ ОБЛАСТЬ.

Литература: 97; 98; 101; 102; 136'; 439; 723; 724.

Приохотская золотоносная область не только огромнейшего протяжения, но и весьма разнообразна в физико-географическом и геологическом отношениях.

VII. Южный район.

Литература: 97; 98; 101; 102; 299; 439; 642; 735; 812; 813.

24 и 25. Удской и Аянский подрайоны.

На юго-западе — Удской край далеко вдается в глубь материка между горными странами Станового хребта на севере и северо-восточным концом замирающего здесь Малого Хингана (Буреинско-Амгунского водораздела). Для этого края, южнее устья Уды, характерны хребты, упирающиеся своим СВ концом в побережье моря (грубо — почти широтного протяжения), которое образует ряд заливов между полуостровами, увенчанными вершинами этих хребтов; затем — широкие низины и долины между этими хребтами, также в бассейне самой р. Уды, между названными горными странами.

На СЗ — аянское побережье Охотского моря тянется узкой полосой между Джугджуром, высоким, уходящим к СВ, продолжением центральных хребтов горной страны Станового хребта, и в общем параллельным ему морем. Эта полоса продольно расчленена «Прибрежным» и местами появляющимся под разными названиями «Промежуточным» хребтом. Для этого края характерны — его прижатость к морю, продольные, относительно широкие долины верхних и средних течений ряда значительных рек и поперечные крутые, узкие — малых рек и низовий упомянутых значительных.

Тот же характер имеет и Учур-Майский край к ССВ от Становика и СВ склона Джугджура.

На севере Охотский край, в противоположность Аянскому, тянется широкой полосой в 2—1 широтный градус, вдоль побережья того же моря, между ним и горами водораздела, отделяющего его от края бассейна Колымы. Возможно, что Джугджур продолжается в хребте между бассейнами Колымы и Индигирки, а Становой водораздел этих бассейнов и Охотского моря — лишь высокое нагорье, в своей оси вытянутое параллельно почти широтной линии и состоящее из ряда почти равнинных частей и хребтов СВ направления; между ними опускаются впадины Охотского моря, с каковой гипотетической картиной совпадает характер рельефов края. Для этого края характерна смена с З к В ряда почти равнинных местностей с горными хребтами или группами; так, Урак-Охота-Кухтуй-Гусинская — среднего течения Ульбея галечная равнина, уходящая на 40 широтных минут в глубь материка, сменяется почти меридионально выраженными Ланжинскими горами и хребтом, идущим от Марекана, к СВ, пересекая Ульбей. Восточнее между реками Ульбей и Иня — опять как-будто видим сглаженный рельеф; далее между р. Иня и р. Кови, может-быть, вновь к морю подходит хребет, кончающийся рядом мысов по обе стороны Ейринейской губы; затем — вдавшаяся в материк широтного протяжения Тауйская

губа и широтная долина низовий Ковы, как-будто, соответствуют упомянутой равнинной части края; наконец, между рр. Ола, впадающей в Ольскую часть Тауйской губы, и Яма — берег моря меняет свое почти широтное направление на СВ; соответственно и Становой хребет (водораздел) подходит, по новейшим сведениям, ближе к морю, что, может-быть, в соответствии с нашей картиной, надо понимать как появление между рр. Олой и Ямой хребта, проходящего далее к СВ в относительно недалеком расстоянии (в 20—30 широтных минутах) от параллельного ему побережья Гижигинского залива, где этот хребет уже является становым водоразделом этого залива и Колымы.

На северо-востоке — Гижигинский край, по характеру береговой линии, хребтов и почти равнин (и долин), напоминает, в меньшем виде, Удской и Аянский,[1] но в обратном порядке.

Этот край, далее к СВ, естественно продолжается в Анадырский и Чукотский.

К северу от Охотского и к СЗ от Гижигинского края, на колымских склонах Станового водораздельного нагорья раскинулся Колымский золотоносный подрайон, совершенно еще не исследованный.

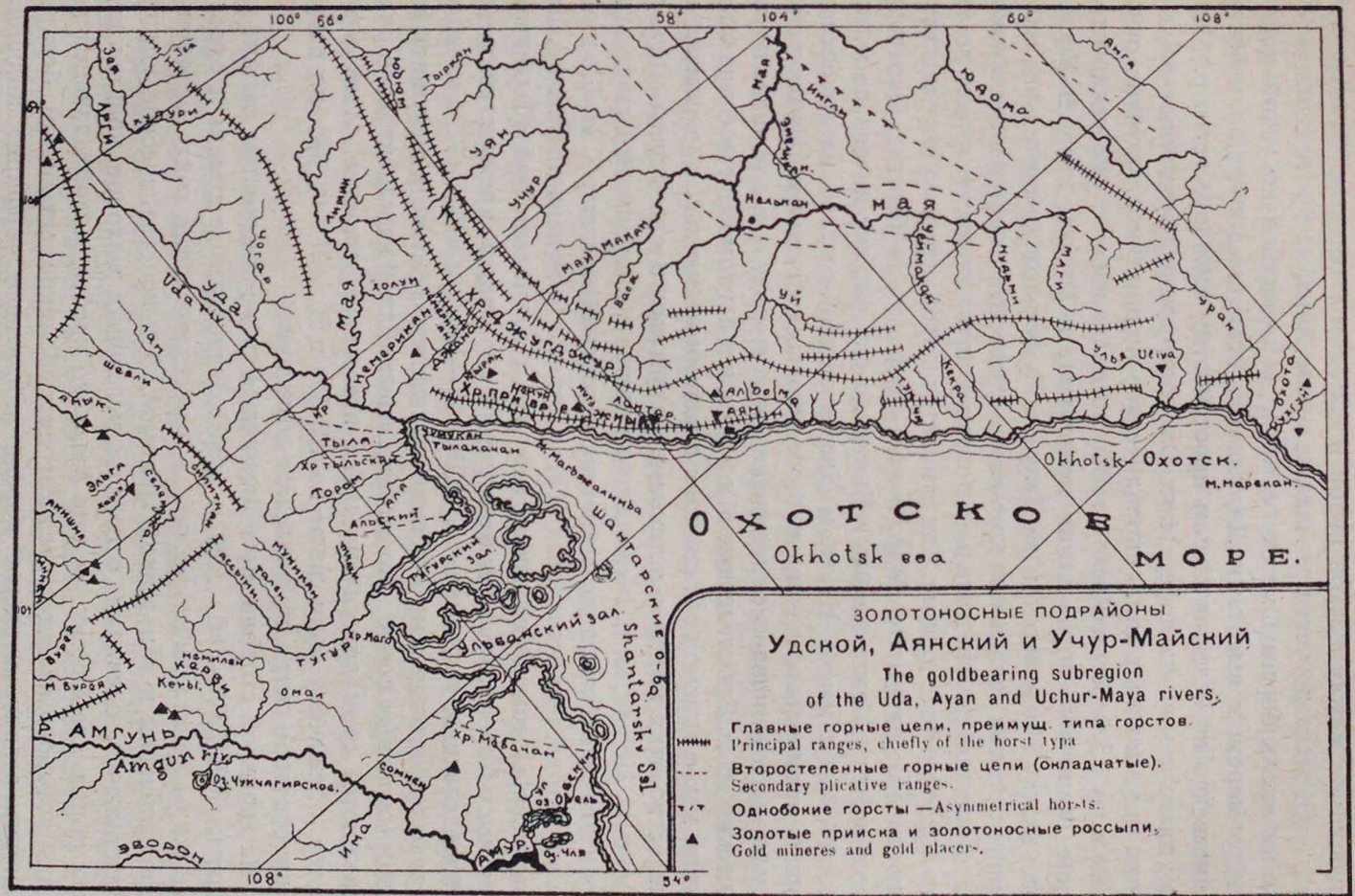
Наконец, на востоке, Камчатка, как мы знаем, совершенно своеобразна со своими вулканами, с ее, можно сказать, ныне еще явным проявлением действия сил недр на поверхность, более приобщающим ее к вулканическим дугам архипелагов Алеутского, Курильского и Японии, чем к прочей материковой области охотского побережья.

Для большей ясности геологической характеристики области считаю полезным связать ее с некоторой детализацией картины рельефа. Эта моя характеристика представляет сводку высказанного К. И. Богдановичем, Зверевым, П. А. Казанским и, по В. А. Обручеву, Меглицким и другими.

Заранее отмечу лишь некоторые особенности тектоники ЮВ Удского края по карте Богдановича, именно, что по этому автору нынешний рельеф, характеризуясь почти теми же направлениями его элементов, не совпадает с его тектоникой (кроме синклинальной котловины озер Чля и Орель), например: ось антиклинали проходит вдоль залива Николая, Ульбанский залив совпадает с антиклинальным куполом (т.-е. здесь произошли провалы седел); Тугурский залив, правда, в южной его части, лежит в синклинальной котловине, но хребет, отделяющий его от Ульбанского — совпадает с ЮВ крылом этой складки, а выход в море Тугурского залива пересекается осью антиклинали; хребты Альский и Тыловский также возвышаются на крыльях, ЮВ и СЗ синклинали, на противоположных (к рр. Тугуру и Тылу) склонах которых проходят оси сменяющих эту синклиналь седел антиклиналей.

Наблюдается резкое различие по геологическому составу между Удским краем, как областью развития отрогов Малого Хингана, и соб-

[1] Аян — маленький портовый город на середине протяжения этого побережья.


ЗОЛОТОНОСНЫЕ ПОДРАЙОНЫ
Удской, Аянский и Учур-Майский
The goldbearing subregion
of the Uda, Ayan and Uchur-Maya rivers.
Главные горные цепи, преимущ. типа горстов.
Principal ranges, chiefly of the horst type
Второстепенные горные цепи (складчатые).
Secondary plicative ranges.
Однобокие горсты — Asymmetrical horsts.
Золотые прииска и золотоносные россыпи.
Gold mineres and gold placers.
ОХОТСКОЕ МОРЕ.
Okhotsk sea
Okhotsk Охотск.
Amgun Fix
Чукчагирское.
Улканский зал
Шантарские о-ва
Shantarsky Sal
Амгунь
Амур
Уда
Maya
Юдома
Нельман
Улья Ulya
Охота
Тыла
Тором
Кербинский
Тугур
Эворон
Ина
Кенды
Омал
Сомнен
Оссоль
Чля
Ангун
Тырман
Уян
Учур
Уй
Мулин
Уран
Ангга
Инглин
Эвенкан.
Чогдо
Холун
Немерикан
Джелтулак
Хребет Джугджур
Хр. Тыльский
Хр. Мабачан
Хр. Мало
Хр. Тукурингра
Хр. Тимпучикан
Хр. Мальжеланнья
Хр. Алитер
Хр. Ульинский
Хр. Ульинский
Хр. Ульинский

ственно областью хребтов Станового хребта, т.-е. Аянским краем, протянувшимся между Удской губой и городом Охотском. От окрестностей г. Охотска до устья р. Алдамы около Аяна, на протяжении почти 533 км вдоль берега Охотского моря, на относительно узкой полосе между морем и высотами Джугджура, осадочные породы известны единственно на незначительном пространстве, западнее устья р. Марекан; далее к югу, на побережьях Охотского моря, осадочные образования представляют лишь спорадическое подчиненное развитие около Аяна и по СЗ берегам Удской губы; но подавляющее уже распространение осадочные образования принимают в Удском крае. В Удском крае, между Николаевском на Амуре и Чумуканом, значительная часть горных хребтов сложена из кремнисто-глинистых сланцев и песчаников, часто аркозовых, относительно возраста которых мы не имеем до сих пор определенных данных. Как относятся к этой серии пород слои верхнего триаса, открытые Миддендорфом на берегах Охотского моря, в бухте Мамга, на мысу Никта, до сих пор мы ничего не можем сказать. Слои мысов Никта и Джукджардан[1] состоят из глинистого сланца, кремнистого сланца и серовакковых песчаников. Наблюдается сильное метаморфическое изменение этих пород, под влиянием плутонических масс. Впоследствии Меглицкий упоминает о слоях мыса Никта, как о глинистых сланцах с пластами песчаника, и указывает на тождество этих пород с породами, развитыми вдоль берега моря до Чумукана. При устьи р. Быранджи он нашел в кремнистом сланце этой серии окаменелости, показывающие на юрский возраст. К. И. Богданович подробно исследовал берега моря от Чумукана до устья р. Быранджи. На этом протяжении, при устьи р. Малый Тыл (Тылакчан) и по мысу Бороло, утесы на берегу моря сложены из кремнистых и глинистых сланцев, падающих на ЮВ 110—120° ∠40°—∠70°; на мысу Бороло среди глинистых и кремнистых сланцев, сильно измененных выходами жильных пород, диоритово-сиенитового и керсантитового ряда, появляются слои кристаллического известняка; падение слоев изменяется к лежачему боку свиты до СВ 85° и В ∠27°—∠37°, но непрерывность всей свиты не подлежит сомнению.

На западной стороне мыса Дюкчангра те же кремнистые сланцы падают на ЮВ 135°—160° ∠40°—∠50°. Значительные толщи и отдельные жилы кристаллических пород пересекают здесь свиту осадочных пород сложной и запутанной системой. Эти кристаллические породы представляют, очевидно, отпрыски массивных выходов кристаллических пород, слагающих высоты Альского хребта, преобладающей породой которого является среднезернистый микропертитовый, богатый шлирами, гранит, кварцевый порфир или, вернее, порфирит; подчиненное развитие имеют авгитовый и роговообманковый порфириты и авгитовый сиенит и жилы породы минеттового ряда.

[1] Теперь на картах — «мыс Дюкчангра», между реками Ал и Быранджа.

Западнее, по западную сторону устья р. Быранджи, геологический состав берега моря резко меняется. Крутые обрывы сложены из песчаников грубых, отчасти аркозовых. Слои их падают на ЮВ 160° ∠40° и пересечены несколькими жилоподобными толщами микропертитового гранита. На уровне же моря показываются метаморфизованные роговиковые, известково-кремнистые сланцы, падающие на СВ 70° полого, но сильно взволнованные и местами переломанные. В нескольких местах, но в особенности по правому берегу устья р. Быранджи, в песчаниках удалось собрать окаменелости, указывающие, по определению профессора Динера, на среднеюрский возраст этой толщи. Песчаники, как самостоятельный петрографический горизонт, распространяются только около мыса Быранджи, уступая место дальше к западу до самого Чумукана преимущественно глинистым и кремнистым сланцам.

Недостаток отчетливых обнажений в Удском крае, за исключением берегов моря, затрудняет установить точные стратиграфические отношения между свитой кремнистых и глинистых сланцев и толщей аркозовых песчаников. Тем не менее, оба стратиграфические горизонта, установленные пока на мысу Никта (верхний триас) и на мысу Быранджа (средняя юра) относятся лишь к наиболее верхним частям этой мощной динамометаморфизованной обломочной серии пород. Относить всю эту серию к мезозою едва ли возможно, хотя нет и определенных доказательств трансгрессивного или ингрессивного залегания упомянутых стратиграфических горизонтов на нижней свите кремнисто-глинистых сланцев.

Микропертитовые граниты и кварцевые порфиры (порфириты) Альского хребта повторяются и в других местах Удского края, образуя массивные поднятия по восточному подножию хребта Мевачан, по вершинам р. Тывли; но там эти граниты в виде ортоклазово-плагиоклазового гранита, распространенного широко и с большими перерывами от хребта Мевачан до берега моря (р. Коль) и до Амура (мыс Тебах, около селения).

Диабаз, авгитовый сиенит и диабазовый порфирит дополняют разнообразие кристаллических пород Удского края.

На западном побережьи Удской губы, от Чумукана до устья р. М. Джелола, а по всей вероятности и дальше, вдоль берега моря и по долинам рек Уды и Джаны распространена свита грубых песчаников с прослоями кремнистого сланца, сланцеватых глин и вулканических туфов (обильные растительные остатки, исключительно в виде окремнелых и обугленных стволов деревьев). Эти осадочные образования слагают отлогие увалистые высоты, сопровождающие широкую долину р. Уды и берег моря от Чумукана к северо-западу. Залегание этой свиты слоев в долине р. Уды и по соседнему побережью моря нарушено слабо, в виде незначительных складок, часто простирания СВ

80°—70°. Эти грубозернистые отложения на берегу моря сменяются более тонкими, при чем нередко здесь в этой свите преобладающее значение принимают туфовые породы или характерные зеленые сланцеватые брекчиевые образования. Природа растительных остатков исключает возможность палеозойского возраста этой свиты. От свиты глинистых и кремнистых сланцев Тыльского хребта (мыс Бороло) эта серия пород отделяется значительным поясом разнообразных кристаллических пород. Тектонические условия показывают несогласное с тыльской серией залегание туфовой серии. Ко времени ее отложения хребты Тыльский, Саладжак и, конечно, Становой были уже обособлены. Мы имеем здесь не только туфы, но и так называемые туфогеновые слои, т.-е. продукты подводного извержения, переслаивающиеся с массами обломочного берегового происхождения. Отдельные жилы, пересекающие эту свиту пород, и более массивные выходы, перекрытые ею на уровне моря, принадлежат однообразным породам из группы диабазов, диабазовых или авгитовых, реже роговообманковых порфиритов; непосредственно к СЗ от главной полосы этой туфовой свиты, вдоль подножия хребта Саладжак она сменяется группой темных, кератофирового типа пород, которые пересекают мощное поднятие роговообманкового гранита.

Совсем иное наблюдается к юго-западу от Чумукана. Первые более значительные высоты сложены (Тайканская гора) из авгитового порфирита, переходящего в оливиновый диабаз, сменяющийся к юго-западу безоливиновыми диабазовыми брекчиями (такситами) и диабазами.

Высоты около Удского Острога сложены из авгитовых порфиритов (Тайканская гора) и сменяющихся в горе Джор роговообманковыми и лабрадоровыми порфиритами, представляющими в этой горе значительный массив роговообманковых порфиритов, сопровождающихся их брекчиями и слоистыми туфами, перемежающимися с глинисто-песчанистыми слоями с растительными остатками.

Диабаз, авгитовый и лабрадоровый порфириты от гор Джор и Тайканской, близ Удского Острога, продолжаются широкой площадью к СВ вдоль левых притоков Уды, принимая участие в строении Тутканского хребта. Породы той же диабазовой магмы продолжаются в значительном количестве и в составе Прибрежного хребта. Но в обоих хребтах диабазовые магмы появляются рядом с кварцевым порфиром и ортофиром, среди которых нередко наблюдаются аркозовые песчаники (Тутканский хребет) и кварциты (Прибрежный хребет по р. Галику). Кварцевый порфир и ортофиры этих хребтов нередко обнаруживают уже рассланцевание и следы динамических процессов; динамометаморфические эти изменения сближают эти породы с группой пород гранитной магмы, слагающих хребты Немериканский и Джугджур. Наибольшей степенью динамометаморфического изменения характери-

зуются породы Немериканского хребта и, далее к СВ, узкой зоны между Джугджуром и Прибрежным хребтом.

В строении же части Джугджура между верховьями р. Джаны и р. Алдамы существенное участие принимают только породы гранитной магмы, в виде ортоклазово-плагиоклазовых гранитов и кварцевых порфиров.

Аянский подрайон прилегает с юго-запада к Охотскому, связывая последний с Алданским и Удским. Он вытянут с юго-запада на северо-восток вдоль берега Охотского моря на протяжении 672 км по прямому направлению, считая от р. Джаны (Яны), последнего левого притока р. Уды, до р. Урак, ограничивающей Охотский подрайон. Ширина его колеблется от 85—107 до 21—32 км, в зависимости от неодинакового отдаления водораздельного хребта Джугджура от морского берега. С СЗ Аянский подрайон ограничивается хребтом Джугджуром.

Хребет Джугджур отличается сильной расчлененностью, обилием плоско-конических вершин, разделенных глубокими седловинами; высшие точки его достигают 2 000 м, перевалы 1 000—1 200 м абсолютной высоты.

Севернее устья р. Алдамы, между рр. Ульканом и Тукчи, Джугджур на протяжении около 53 км сильно приближается к морю и, повидимому, совершенно вытесняет не только хребет Промежуточный, но и хребет Прибрежный; последний возобновляется только за устьем р. Тукчи.

Прибрежный хребет значительно ниже, его высшая вершина гора Ньюдала, близ Аяна, достигает около 1 000 м, он сильно расчленен и гораздо более скалист, обрываясь к морю утесами в 100—200 м высотою, тянущимися на целые километры и прерываемыми только ущельями ручьев и редкими долинами более крупных рек.

Промежуточный хребет имеет массивные округленные очертания; орографически он выражен всего лучше на широте г. Аяна между рч. Няндогой, притоком р. Алдамы и Таимгей, притоком р. Лантар, где он носит имя хр. Алдамского, и продолжается на северо-восток до щек низовья р. Алдамы, оттесняя хребет Прибрежный к самому морю и лишая последний его самостоятельности.

Несмотря на свою небольшую ширину, район имеет несколько крупных речных систем, развитие которых обусловлено присутствием двух параллельных хребтов: несколько рек текут более или менее долго на северо-восток, иногда на юго-запад, в промежутке между хребтами, и затем только резко поворачивают на юго-восток к морю, прорываясь через хребет Прибрежный. В северной части мы находим р. Улью с многочисленными многоводными притоками; она течет около 213 км на северо-восток и только 43—53 км на юго-восток. Значительно меньше системы рек Унчи, Кекры и Тукчи. В южной части наиболее значительны системы рек Алдамы, Лантара, Немуя и Кырана, особенно первый —

117 км; речки Улькан и Мутэ, текущие поперечно, коротки (43—70 км), хотя имеют начало на Джугджуре. Еще короче все речки, текущие с хребта Прибрежного в Охотское море, — длина их редко превышает 21 км. Столь же малы речки, текущие с Джугджура в указанной выше части его приближения к морю; только р. Уй, ближайшая к Аяну, несколько длиннее (37 км), так как начинается на хр. Алдамском и прорывает хр. Прибрежный. Длиннее также р. Джана (Яна), впадающая в низовье р. Уды, так как она начинается на Джугджуре в той его части, где он уже отклонен от моря на запад, переходя в собственно Становой хребет: она имеет более 107 км длины.

В связи с указанной особенностью, долины рек, имеющих продольное и поперечное направление, резко различаются по своей ширине в той и другой части; продольные отрезки вообще местами достигают от 2 до 5 км ширины, поперечные же обыкновенно представляют тесные или даже непроходимые ущелья. Только рр. Лантар и Алдама имеют аллювий из песка и гальки, дно же остальных состоит из крупной гальки и больших валунов. В виду горного типа, глубина рек небольшая и неравномерная; только Алдама, начиная с среднего течения, имеет 2 м глубины, хотя прерываемой перекатами; в верхнем течении она, как и Лантар, имеет в среднем 1,1—1,4 м глубины, но также с перерывами в зависимости от количества проток и перекатов. Падение рек таково: Лантар, на протяжении последних 21 км, имеет падение 0,002; р. Алдама в верховьях на 27 км — 0,008, в среднем течении на 32 км — 0,004 и в нижнем 0,0028. Судоходной на некоторое расстояние является только, повидимому, р. Улья; остальные, вероятно, годны только для малого сплава леса.

Геологическое строение района известно недостаточно.

Вдоль половины протяжения СЗ подножия Джугджура (от 60° 00′ до 57° 80′ сев. широты) течет р. Мая в своем верхнем течении; с ЮЗ половины того же склона этого хребта стекают рр. Ватама и Маймакан, с их притоками; следующий за Маей крупный правый приток Алдана р. Учур и его правые притоки уже стекают с хребтов Становика, ограничивающего Удской край с севера. Северо-западный алданский склон Джугджура сложен, на севере, в истоках Маи песчаниками и темными глинистыми сланцами с триасовой фауной. К СЗ от этой области истоков, среди отложений того же возраста, находится обширная площадь кварцевых порфиров (может-быть, липаритов); ниже по Мае диоритовые и диабазовые порфириты (может-быть, и андезиты), с их туфами, почти вытесняют отложения того же триаса; так что здесь кислые и основные эффузивные породы — послетриасовского возраста. Далее вниз по Мае и по ее левым притокам в строении СЗ склона Джугджура принимает участие мощная свита кембрийских известняков, кварцитовых песчаников и мергелей, пересеченных жилами гранито-порфиров, диабазов, диорит-порфиритов, переслаивающаяся в верховьях р. Че-

ласын (левый приток р. Уй, левого притока р. Маи) с порфиритами и их туфами, так что часть порфиритов кембрийского возраста. Южнее, в бассейнах верховьев Ватама, его левого притока Туим (Туним), на двух перевалах с Ватама к Аяну, в бассейнах Васи и Нагим, правых притоков Маймакана и этой последней, и на перевале к Кырану — господствуют различные порфириты (диоритовые, диабазовые, бронзитовые, лабрадоровые и их туфы, подчиненно — габбро), нориты и лабрадориты, менее развиты — граниты, фельзитовый и полевошпатовый порфир и только местами попадаются более или менее метаморфизованные породы — глинистый, тальковый, кремнистый и яшмовидный сланцы (по Ватаму, Туниму и на перевале к Васе). Диабазовые порфириты переходят то в диабаз, то в миндалекаменный безоливиновый мелафир.

На водоразделе юго-западного конца между верховьями Маймакана и Кырана мощные выходы состоят из фельзит-порфиров и гнейсо-гранитов.

В порфире водораздела к р. Кыран есть многочисленные вкрапления пирита и молибденита. На пути же из Аяна, через р. Челасын, в Нелькан с ЮВ в Джугджуре, главным образом, развиты красновато-белый гранит-сиенит, кварцевый диорит, диоритовый афанит и порфир; на северо-западном же склоне в верховьях Гангачана появляются яшмовидные зеленые, черные и белые сланцы, далее же известняки и песчаники долины р. Маи (кембрий).

Далее к юго-западу, уже в бассейне Учура, на Юдоме опять появляется триас.

На юго-восточном, аянском, склоне Джугджура, в бассейне верховьев р. Ульи обширное развитие имеют кварц-порфириты дацитового и порфириты андезитового типа, часто сопровождаемые авгитовыми порфиритами, слоистыми и сланцеватыми туфами, и горы принимают вид то платообразных, то конических высот, плоско- или косоусеченных.

Между устьями р. Алдамы и Тукчи, где хребет приближается к берегу моря, он сложен из плагиоклазового биотито-роговообманкового гранита; местами появляются диорит и кварцевый кератофир. Затем к юго-западу ясно наблюдается пересечение массивов биотитового гранита эффузивной породою, являющей переходы от авгито-плагиоклазовых габбровидных пород, через диабазы и диабазовые порфириты, до андезитовидных и их кристаллтуфов; здесь и далее Джугджур также сложен массовыми излияниями гранитов, диоритов и порфиритов.

Промежуточный хребет не отмечен на СВ Аянского края; севернее р. Тукчи, где Джугджур, приблизившийся было между последней и Ульканом к морю, опять отходит, оставляя место для появления вновь Прибрежного и Промежуточного хребтов, т.-е. в бассейне р. Ульи, ни последний из этих хребтов, ни полоса развития обычных для него пород исследователями не упоминаются. Южнее, между рр. Улькан и Алдама, мы

видим Ульканский хребет, между Джугджуром и Прибрежным, но об его породах ничего не знаем; далее сообщается о появлении Промежуточного хребта в виде Алдамского, между Алдамой и Лантаром, об его же появлении в бассейне р. Немуй, где он окаймляет справа продольную часть долины последней; Промежуточный хребет проходит далее к ЮЗЗ в систему р. Кырана, по рч. Лавче и Айкангре и прослеживается в систему р. Джаны, к западу от которой уже носит название Немуйского хребта, о котором я уже упоминал выше. Эти звенья Промежуточного хребта и, между ними, полосы по его протяжению, например, по рр. Алдаме (левые ее притоки Джегда и Ильпэни), Тамгей (левый приток Лантара), Лантару, Мутэ и др., также гора Ньюдала к ЮЗ от Аяна, сложены, главнейше, из древнейших (по К. Богдановичу) гнейсо-гранитов и кристаллических сланцев (слюдяно-роговообманковых, роговообманковых, слюдяно-кварцевых, кремнистых и глинистых, также кварцитов) и др., роговообманковых, биотитовых и гранатовых гнейсов, с пегматитовыми жилами, также кварцевыми, местами ясно прессованных гранитов, затем амфиболитов, сиенито-диоритов и гранито-сиенитов.

Прибрежный хребет характеризуется присутствием изверженных и осадочных пород. Свита последних имеет такой состав (снизу вверх): 1) белые известняки, 2) кварциты, 3) темные известковые сланцы с прослоями массивного известняка, известковой брекчии и кварцево-известкового конгломерата, 4) глинистые, очень известковистые сланцы, 5) зеленовато-серые песчаные сланцы с прослоями кварцитовой брекчии и толщами кварцитов, 6) красно-бурые с зеленоватыми прослоями и разводами песчанистые сланцы, 7) серые глинистые и известковые сланцы с фауной верхнего девона и 8) серые кремнистые сланцы. Мощность одних только кристаллических известняков (1), например, по р. Уй, близ Аяна, далеко превосходит 305 м. Поэтому свиту скорее всего следует считать представителем значительной части палеозоя, начиная, может-быть, даже от кембрия и кончая девоном. В сланцах встречаются вкрапления пирита и гнезда сферосидерита. Свита эта распространена от устья р. Уды до Улькана (может-быть, и в бассейне р. Ульи ?).

Кроме нее, в состав хребта, по крайней мере, со стороны моря, входят и более юные осадки; в нескольких местах между мысом Антикан (к С близ устья Уды) и Аяном обнажаются твердые песчаные сланцы с окремнелыми древесными стволами, песчаники и конгломераты с галькой белого и красного гранита, красного порфира, глинистого и кремнистого сланца, зеленого камня, кварца и роговика; в этой свите попадаются отпечатки листьев растений и пласты каменного угля (уголь находили здесь и вблизи мыса Магджалинда, между рр. Немуй и Кыран); свита эта заключает также слои грубых песчаников с прослоями кремнистого сланца, сланцеватых глин и вулканических туфов, заменяемых зелеными сланцевыми брекчиями (диабазовыми) с обугленными и

окремнелыми стволами деревьев. В устьи Улькана к ней же, вероятно, относятся глинистые сланцы и глинисто-кварцевые песчаники, перемежающиеся с слоями плотной вулканической брекчии с обломками диабазовой магмы; наиболее вероятно, что эта свита, налегающая на палеозойскую и содержащая ее обломки, имеет среднеюрский возраст. Что же касается триаса, сильно развитого в Удском крае, то в состав Прибрежного хребта он, повидимому, не входит.

Кроме осадочных пород, в хребте Прибрежном сильно развиты и изверженные, принадлежащие к диабазовой, менее к гранитной магме. Первые частью пересекают юрскую свиту, т.-е. моложе ее, частью подчинены ее отложениям. Гранитная магма представлена ортофирами, кератофирами, кварц-порфирами, микропертитовым и роговообманковым гранитами, кварц-диоритом, кварц-порфиритом и породами минетто-керсантитового ряда. Эти породы также пересекают среднеюрские слои, но галька их участвует в составе конгломератов, так что и эти породы отчасти древнее, отчасти моложе средней юры. Кроме того, по р. Укой и Мутэ появляются андезитовидные порфириты (по первой в ясной связи с авгит-порфиритами).

В месте подступа Джугджура к морю, где он как бы вытесняет Прибрежный хребет, граниты его местами подавляются кварц-кератофирами, частью тождественными с таковыми мареканитового месторождения у г. Охотска. В долине р. Тукчи появляются обширные покровы авгит-порфиритов и диабазов; между р. Кекры (к СВ от Тукчи) и Секаном породы становятся стекловатыми — андезитовидными; к СВ от речки Кекры относительно широкая полоса побережья вдоль водораздельного прибрежного хребта, отступившего здесь в глубь материка, занята обширными массовыми излияниями пород андезитовой магмы, характеризуемыми постоянными колебаниями в степени кислотности от липаритов и дацитов до пород базальтового типа.

Дислокация гнейсов и кристаллических сланцев хребта Промежуточного следует направлению СВ 40—70°. Богданович намечает мульду этого простирания с более развитым юго-восточным крылом, полностью представленную только в верхнем течении р. Джаны; далее же на СВ ее северо-западное крыло срезано линией разлома, по которой вышли граниты и порфиры Джугджура. Эта линия разлома изгибается дугообразно дважды, отступая от моря в верховьях Маймакана и Нагима, приближаясь к нему в верховьях Васи и Ватама, снова резко отступая в верховьях Челасына и Уя и еще раз приближаясь к нему на границе между обеими частями подрайона, близ устья реки Тукчи. Вторая линия разлома с эффузиями Прибрежного хребта ограничивает эту полосу древних пород от Джаны до низовий Алдамы с ЮВ.

Палеозойская свита хребта Прибрежного следует направлению ССВ до СВ (20—50°); среднеюрская (и триасовая) свита в Удско-Тугурском крае образует сложную систему анти- и синклиналей, простирающихся

СВ до ВСВ (20—25° до 45—70°); по берегу моря от Уды до Аяна видны, вероятно, только остатки крайней к СЗ складки, прижатой к палеозою.

Кроме двух главных линий разломов, ограничивающих с СЗ и ЮВ пояс древнейших пород и давших выход изверженным породам Джугджура и хребта Прибрежного, район пересечен еще другими линиями сбросов, следующих в общем тому же направлению ЮЗ — СВ. Современный берег моря с его крутыми скалистыми обрывами в сотни футов, наверно, обусловлен линией крупного сброса, проходящего почти по прямой от м. Антикан к Удской бухте до низовий р. Урак, где его сменяет почти широтный сброс северного берега Охотского моря. На юге его сменяет, очевидно, система сочетающихся продольных и поперечных (относительно складчатости, т.-е. ЗСЗ и ССВ) сбросов, которыми обусловлен крайне изрезанный южный берег того же моря от устья реки Уды до устья р. Амура, а также многочисленные острова — остатки погрузившихся складок.

По имеющимся данным, схема геологической истории Аянского и Удского краев пока рисуется так: 1) образование складок направления СВ 40—70° в докембрийской свите; 2) извержения пород габбровой магмы; 3) отложения кембрийских осадков и эффузия пород диабазовой магмы по линии разлома Джугджура; 4) отложение силура и девона в области к востоку от Джугджура; 5) образование складок направления ВСВ до СВ, разломов того же направления и интрузии более древних пород гранитной магмы; 6) отложение осадков верхнего триаса и средней юры в области к западу от северной части Джугджура и к востоку от всего хребта и эффузия пород диабазовой магмы в последней; 7) дислокация триаса-юры по направлению СВ до ССВ (складки и разломы); 8) интрузии и эффузии более юных пород гранитной и диабазовой магм (эффузии липаритов, дацитов, андезитов, базальтов), вероятно, продолжавшиеся в течение мелового и третичного периодов в связи с продольными и поперечными разломами и образованием Охотского моря на месте юрско-триасовых складок; 9) погружение побережья и затопление низовьев долин восточного склона Джугджура (в конце третичного периода или в начале послетретичного); 10) поднятие, приведшее к современному состоянию.

Признаки золота в Аянском районе были впервые обнаружены, как указывает Пюрингтон, агрономом Лензе в 1856 г., в бассейне р. Ульи по небольшому притоку в низовьях этой реки. Это открытие, очевидно, не имело практических последствий, как и исследования Меглицкого в 1851 г. в Алданском и Удском бассейнах и южной части Джугджура. Хотя кое-где Меглицким были обнаружены признаки золота и руд, но он пришел к неблагоприятному заключению о значении этой местности в виду ее отдаленности и труднодоступности. В то время ее близость к морю не играла роли, так как Амурская область не была еще присоединена к русским владениям; после завоевания же этой

области открытие богатых месторождений золота и других полезных ископаемых в ее пределах отвлекало внимание от Аянско-Охотского края. Только 40 лет спустя экспедиция Богдановича в 1895—96 гг. получила задачу изучения золотоносности этого последнего.

Золотопромышленность в описываемых районах находится в зачаточном состоянии. Она проникает в них, главным образом, с юга из смежных районов системы р. Амгуни и окрестностей Николаевска на Амуре. Точных данных о размерах добычи золота не имеется. Как и другие дальние таежные районы, Охотско-Камчатские подрайоны характеризуются развитием вольностарательских (хищнических) работ, которые, понятно, нигде не регистрируются.

В 1899 г. существовали два прииска в системе р. Тылы и четыре прииска в системе р. Уды. Из них в 1899 г. разрабатывался лишь прииск Вознесенский по р. Угахан, впадающей в р. Шавли, приток Уды, но эта группа тяготеет к Селемджинскому району, и о ней мы уже упоминали. Разведочные работы в системе р. Тылы показали во многих случаях присутствие золота.

Разведочные работы экспедиции К. И. Богдановича в 1896—97 гг. между Удским и Аянским краем показали присутствие знаков золота по притокам Уды, правому Артыкану и левому Дисаке; знаки золота была обнаружены той же экспедицией в системах рр. Джана, Кыран, Немуй и Мутэ, а в системе Лантара, кроме знаков, в разных местах обнаружено было и определенное содержание золота, доходившее на р. Кайчакит до 13 330 мг. Та же экспедиция обнаружила знаки золота в системе р. Уй и р. Ульи, присутствие шлихов в системе р. Алдамы, а также присутствие золота в вершинах некоторых рек западного берега Камчатки.

По р. Алдаме не удалось добить шурфы до плотика, но по геологическому строению ее бассейна Богданович считает его также золотоносным.

По р. Джана, большому левому притоку р. Уды, несколько шурфов были пройдены на речке Артик, правом притоке Джаны, близ устья. Везде была встречена вечная мерзлота и открыты следы золота. Самый глубокий шурф был всего в 4,9 м, шурфы не были добиты, так как воды заставили бросить работу. По Джане же, на речках Ютайнак, Амардак и Ванчинчан были найдены черный песок и следы золота.

На р. Кыран не было пробито шурфов, но образцы были взяты в разрезе речки Айкамгар, немного выше устья р. Галек, и эти образцы показали богатое содержание золота с серым песком.

Река Немуй также показала золотоносность на всем своем протяжении, как и большинство ее притоков; лишь ее притоки, впадающие с хребта Джугджур, не золотоносны. Так, следы золота были открыты на Лавламакит, Нигнимакит и Иркиндан (притоки Немуи), но здесь не было сделано систематической разведки.

В бассейне р. Мутэ золото было открыто в ключе Сивакчан, где несколько шурфов было пройдено, но не добито из-за силы грунтовой воды. Во всяком случае, бассейн этой реки представляет большой интерес.

Наиболее разведана Богдановичем система р. Лантар, именно: 1) среднее течение в 53 км от устья и в 5,3—6,4 км ниже кл. Дурукина,[1] где обнаружена была россыпь из гранитной и гнейсовой дресвы с мелкой галькой и содержанием золота до 6 674 мг в т; проба золота 898; мощность наносов 2,5—3,6 м, в виде плотного галечника, промывистого или с глинистой примазкой; плотик — гнейсы и гранит, как на склонах долины. Ближайшие к руслу шурфы на обоих берегах не были добиты из-за воды, так что разведка вскрыла только края россыпи, а средняя часть ее осталась неизученной. 2) По кл. Дурукин три линии шурфов встретили россыпь на глубине 0,89—2,1 м, мощностью местами в 1,1 м, с содержанием золота до 1 411 мг; проба золота 899; пласт из гранитной дресвы с галькой, торфа — галечники. 3) По кл. Кайчакит, правому притоку Лантара, в 12,8 км ниже первого пункта, три линии шурфов обнаружили россыпь на глубине 1,1—1,6 м, мощностью в 0,36—0,53 м, с содержанием до 2 043 мг; пласт и торфа того же характера, проба золота 850; россыпь узкая, около 6,4 м, но с очень богатыми гнездами. Золото по Лантару то крупное, то мелкое. Кроме этих трех мест, в том же бассейне знаки золота были обнаружены по рч. Таимгей, в вершине рч. Чукнанчан[2] и по рч. Бругакчан[2] (оба притоки Таимгея). Здесь 22 шурфа были пробиты на р. Лантар, в долине в 613 м ширины, сопровождаемой 3-мя аллювиальными террасами. Проба золота была 899.

В долине кл. Дурукин пройден 21 шурф, по трем линиям, на кл. Кайгакит[3] — 17 шурфов. Средняя толщина аллювиальных пластов была от 2,3 до 2,4 м. Золото было крупное и приблизительно ровного размера, в самородках до 9 000 мг весом, но золото было низкой пробы, именно 586.

По Флерову, кл. Кайчакит в течение 10—15 лет был выработан почти дочиста большими и малыми партиями золотоискателей. Он сообщает, что разведки позднейшего времени также были сосредоточены по р. Лантару с притоками; так, в 1906—7 гг. К-о Ельцова и Левашева (золотопромышленники Амурской области) разведывали ключи, впадающие в эту реку, и провели только две линии шурфов по долине самой реки, при чем одна не была добита, а другая дала те же результаты, как разведка Богдановича. Партия Фризера золотничничала только по кл. Кайчакит два года с большим успехом. Ленское т-во в 1909—12 гг. разведывало кл. Джагда (приток Таимгея), кл. Инжак и

[1] Этот ключ разными авторами называется различно, именно: Дурукин, Дуракин, Буракин, Куракин.

[2] Или — Чукпалан и Брыкачан.

[3] Или — Кайчакит.

среднее течение Лантара, против кл. Кайчакит. Партия Флерова в 1919—21 гг. разведывала долину Лантара ниже того же ключа, но большая часть шурфов из-за теплых зим не могла быть пройдена проморозкой глубже 3,7 м, и только менее глубокие шурфы доведены до плотика; произведены были также ковшовые пробы современных наносов в русле Лантара и Инжака. По первому шурфы и пробы дали среднее содержание золота в 1 573 мг—4 558 мг в тонне, при пласте в 0,18—1,1 м и торфах 2,1—2,7 м; почва состоит из разрушенного гранита и пегматита. Флеров думает, что «шального» золота в бассейне Лантара нет, за исключением отдельных ключей в роде Кайчакита, но что содержание от 1 953 до 3 255 мг, обнаруженное в разных местах, позволяет считать бассейн заслуживающим внимания. По его мнению, все левые притоки Лантара золотоносны, правые же золотоносны только в своих низовьях, так как верховья их врезаны уже в «стерильный» Прибрежный хребет.

Уже Богданович обратил внимание на террасы по долине Лантара, состоящие из наносов; вблизи места его разведки он видел на левом берегу три террасы на высоте 1,8; 3,2 и 8,2 м над уровнем воды; но его шурфы на террасе золота не встретили. По р. Уй он обнаружил среди галечников золотоносный прослой на глубине 2,5 м от поверхности. Флеров отмечает также высокие террасы в бассейнах Алдамы; особенно по р. Танчи и Лантара, где по р. Таимгей они сложены из аллювия в 1,4 м и более мощности. По его словам, вся долина Лантара, достигающая местами до 5,3 км ширины, состоит из такого же аллювия и представляет совершенно ровную террасу, обрезанную современным руслом. По Лантару и Таимгею его партия обнаружила золотоносные прослойки во многих местах этих террас.

Нельзя не отметить еще следующий факт о нахождении коренного месторождения золота в далеком СЗ углу Удского края, вблизи границы Амурской области (Верхнезейского подрайона), записанный мною по данным поисковой партии Верхнеамурской золотопромышленной компании.

Справа в удскую Маю, в ее верхнем течении, впадает ручей Солегу-Чайдак; километров 1,92—2,13 выше его устья среди области сплошного развития гранитов есть выходы диорита. Примерно, в этом месте (в сведениях, сообщенных правлением Верхнеамурской золотопромышленной компании, место точно не указано) находится «колчеданный утес», на приречной стороне которого, от мыса вниз по ручью метра на 42,7, наблюдаются высыпки из обломков и жилы, порода которых состоит из кварца, колчеданов (частью медного), иногда свинцового блеска (одна жила) и цинковой обманки и зеленоватых или охристых рыжих продуктов окисления этих минералов. Наблюдается это в восьми местах, в шести из них видны жилы от 0,18 до 0,53 метра мощностью, обнажающиеся по падению (крутое, вниз по ручью) от 2,1 до 10,7 метра.

К сведениям приложены 2 анализа, на которых количество железа и серы не показаны, почему содержание в жиле серного и др. железосодержащих колчеданов неизвестно; по этим анализам двух образцов руда содержит:

Таблица 75.

Золота	0,00304%	30 328 мг в тонне
	0,01454%	145 213 » » »
Окиси цинка	0,09200%	
	0,00740%	
Серебра	0,00218%	21 865 » » »
	0,00506%	51 189 » » »
Меди	1,25600%	
	0,38200%	
Мышьяка	Следы	С л е д ы
Висмута	Незначит.	Н е т

Как видим, судя по анализам этих образцов, руды скорее представляют собою золотые, чем медные руды, при чем содержание золота настолько заметно, что месторождение, несмотря на его удаленность, возбуждает интерес.

Повидимому, и многолетняя поисковая деятельность Верхнеамурской К-о в бассейне р. Уды в 1914 г. увенчалась в отношении россыпных месторождений золота некоторым успехом. По крайней мере, подано было заявление о желании принять 8 площадей по рч. Чагору, впадающему в р. Уду, приблизительно в 320 км от его устья. Так как Удской край лишен путей сообщения, так как он удален от приисковых районов и от мест населенных, то открытые россыпи должны быть богаты, чтобы окупить громадные расходы по оборудованию нового подрайона путями сообщения, по заготовке приисков, по вербовке и завозу в новые, неведомые места рабочих.

Вышеизложенные сведения о нахождении золота в Удском подрайоне дополню следующими сообщениями инж. Э. И. А м и н о в а.

По р. Чагору (160 км выше р. Маи, 2-ой по величине левый приток р. Уды) километров 11 вверх по реке по правому берегу видны 4 колчеданистых прожилка, содержащих, кроме мышьяковистой платины (Pt, As), и золото. Эти прожилки, каждый из них менее 0,27 м мощностью, по анализу образца их породы, содержат в тонне до 70 314 мг платины и до 104 769 мг золота.

В меднорудном месторождении 32 км вверх по р. Лан, левому притоку р. Шевли (правый приток Уды), должно-быть, также окажется содержание золота.

Как ни схематична представленная история развития западного побережья Охотского моря, но из нее можно уже и теперь сделать существенные практические выводы для направления поисков золота в пределах описанного пространства. Изучение данных и материалов экспедиции 1895—98 гг. показало, что золотоносность побережья связана с областью контактов гранитных излияний, где преобладают жильные

и периферические образования в виде пегматитового и микропертитового гранитов.

Эта связь с контактовыми областями объясняет преимущественное развитие золотоносности в пределах полосы древнейших отложений кристаллически-сланцеватого характера. Эту же связь Богдановича неоднократно формулировал, как зависимость золотоносности от второго (промежуточного) параллельного Джугджуру хребта; но местами этот хребет оказывается вытесненным стерильным в отношении золота Прибрежным хребтом. Золотоносность не имеет прямого отношения собственно к гнейсам и роговообманковым сланцам этого древнейшего участка, а связана только с областями соприкосновения их с гранитами; это обнаруживается особенно отчетливо в бассейне реки Джаны, где реки, идущие, как с Немериканского хребта, так и с Джугджура, золотоносны. То же повторяется и в бассейнах рр. Немуя и Лантара. Золотоносность некоторых правых притоков Лантара (Дурукин, Кайчакит), идущих с хребта диабазовой магмы, не опровергает этого положения, так как эти речки золотоносны только в частях их среди гранитов, окаймляющих и совершенно подавляющих породы в виде гнейсо-гранитов и роговообманковых сланцев. Области преобладающих гранитов джугджурского типа, в бассейне р. Алдамы, в особенности ее левого притока Танкчи, представляют мало вероятности на золотоносность.

В Удском крае золотоносность обнаружена и в области соприкосновения гранитов с осадочными породами, в хребтах Тыльском, Альском и Мевачан.

При поисках золота следует помнить, что золотоносность какой-либо области связана не только с известными определенными типами горных пород, но еще более с некоторыми лишь процессами, сопровождавшими геологическое формирование этих типов. Известная локализация таких процессов объясняет это подчас своеобразно неправильное распределение золотоносности среди горных пород, представляющих для практического деятеля полное тождество.

Причиной золотоносности в системе хребтов побережья Охотского моря я считаю развитие наиболее кислых разностей гранита, распределенного здесь очень широко. Такими разностями являются микропертитовые и пегматитовые граниты, локализация которых определяется в одних случаях периферическим положением этих разностей относительно всего гранитного массива, а в других случаях их жильным характером. Но сказать, что всюду, где появляются такие граниты, там необходимо следует и золотоносность, еще нельзя, хотя обратное отношение подтверждается всюду от окрестностей озер Орель и Чля до окрестностей города Охотска (по рч. Акачан). Периферические части массивов соответствуют областям их соприкосновения, или контактов с теми массами, при разломе которых произошло перемещение гранит-

ных толщ; следовательно, область соприкосновения (контакта) гранитов с пересекаемыми отложениями может служить внешним признаком для отличия пространств, наиболее пригодных для поисков золота. Эта область контактов является в то же время местом развития гидрохимических процессов, вызывающих обильное распространение таких минералов, как гранат и эпидот; эти два минерала в виде цветных камней в шлихах служат постоянным и отчетливым признаком для суждения, захватывает ли речка и насколько область контактов.

Итак, можно считать доказанным распространение золотоносных россыпей почти во всей длине Аянского подрайона от р. Ульи на СВ до р. Джаны на ЮЗ, в пределах пояса древних пород хребта Промежуточного; исключение, повидимому, составляет только тот участок между рр. Ульканом и Тукчей, длиной около 64 км, где Джугджур подступает к берегу моря. Золотоносность связана с гнейсами и кристаллическими сланцами, прорванными сиенито-гранитами и жилами пегматита и кварца. Богданович считает, что золотоносность хотя и приурочена к поясу гнейсов и роговообманковых сланцев хребта Промежуточного, но генетически связана не с ними, а с областью их соприкосновения с пегматитами и микропертитовыми гранитами — наиболее кислыми разностями гранитной магмы в виде жил и периферических частей массивов; он указывает, что на всем протяжении охотского берега, от окрестностей озер Чля и Орель (в низовьях Амура) до Охотска, золото приурочено к подобным гранитам. Что же касается гранитов джугджурского типа, например, в бассейне р. Алдамы, в особенности ее левого притока р. Танчи, то их золотоносность, по его мнению, маловероятна.

На основании всех имеющихся данных можно сделать следующие общие выводы:

1) Аянский подрайон в отношении золотоносности, повидимому, обещает не так много, как Охотский, но тем не менее заслуживает внимания, так как содержит узкий, но длинный пояс древних слоисто-кристаллических пород, золотоносность которого доказана в разных местах; этот пояс тянется непрерывно от р. Джаны до низовий р. Алдамы или даже до Улькана. Коренные месторождения золота еще не выяснены. Золотоносность бассейна р. Ульи может быть обусловлена возобновлением того же пояса древних пород после перерыва между Ульканом и Тукчей, но утверждать этого нельзя в виду слабой изученности бассейна; здесь возможны и совершенно иные условия золотоносности, например, в связи с липаритовыми и андезитовыми эффузиями, достигающими особенного развития в этом бассейне.

2) В отношении разведок, но поставленных уже в более крупном масштабе, частью даже детальных, заслуживают внимания все более крупные речные системы района в той части каждой из них, которая пролегает в пределах указанного пояса.

3) В перечисленных речных системах заслуживает внимания не только дно современных долин вдоль русла рек, но и террасы. Под этими террасами на разных уровнях могут оказаться более древние речные золотоносные россыпи, русловые или увальные (террасовые), может-быть, более богатые, чем современные. Золотоносные прослои позднейшего времени в аллювии террас уже местами доказаны разведкой.[1]

4) Крутое падение рек и обилие в них воды, в связи с ненаселенностью района и негодностью большей части долин для земледелия, позволяют думать о выгодности гидравлического способа разработки в крупном масштабе для перемыва всей толщи наносов. Близость моря облегчает доставку. Вероятно, в части долин, где падение не слишком крутое, возможно применение драг. Но тот и другой способ должны иметь в виду разрушительные летние паводки.

5) Вопрос о бесплодности в рудном отношении хребтов Джугджура и Прибрежного нельзя считать решенным. Пиритизация осадочных пород, обнаруженная в нескольких местах Меглицким; присутствие молибденового блеска в вершине р. Кыран по его же данным; нахождение гальки магнитного железняка в связи с породами габбро (по Богдановичу); наличность мощных известняков как в составе кембрия, СЗ склона Джугджура, так и в составе палеозоя хребта Прибрежного — все это в связи с обилием и разнообразием интрузий и эффузий заставляет считать пессимизм прежних исследователей необоснованным. Если мы в Аянском районе не знаем никаких месторождений полезных ископаемых, кроме россыпного золота, то это объясняется никак не неблагоприятными геологическими условиями, а дикостью, таежностью, безлюдностью и труднодоступностью края; все эти условия крайне неблагоприятны для поисков полезных ископаемых, кроме россыпного золота, которое можно искать шурфовкой на дне долин.

Когда с развитием золотопромышленности в подрайоне, леса поредеют от порубок и пожаров, болота обсохнут и в разных направлениях будут проложены дороги, горы станут более доступными — кадры людей, заинтересованных в горном деле, дадут контингент проспекторов, которые постепенно обследуют долины и склоны и, несомненно, найдут разные месторождения, начиная с рудного золота и кончая железом. Вспомним большое развитие в хребте Прибрежном, отчасти в Джугджуре, юных вулканических пород, липаритового, дацитового и андезитового типов, с которыми и по ту сторону Тихого океана, в Кордильерах и Андах, связаны многочисленные месторождения золото-серебряных, серебряно-оловянных и медных, серебро-свинцовых руд. Вспомним, что и на охотском берегу уже найдено и работается в верховьях речек

[1] Чертеж подобных террасовых или увальных россыпей мною помещен далее, в разделе об Охотском подрайоне.

Коль и Колчан, недалеко от низовья р. Амура, месторождение золота, связанное с трахитами и липаритами. Было бы странно, если бы изверженные породы, вынесшие на американском берегу Тихого океана столько руд из глубин земной коры, оказались бесплодными на азиатском берегу или даже только на охотском, так как в Японии и в южном Сихота-Алине уже известны многочисленные месторождения разных руд. Более правдоподобно, что и Аянский подрайон не обижен дарами природы и что мы только не смогли до сих пор обнаружить их.

26. Новый Учур-Майский подрайон.

Выше была дана характеристика обоих склонов Джугджура, а частью и Становика, т.-е. не только обращенных к Аянскому и Удскому краю, но и в сторону бассейна Алдана. В начале текста о Приохотской золотоносной области я к ней причислил Учур-Майский подрайон, т.-е. Алданские «покати» только-что упомянутых хребтов. Это, конечно, вполне естественно, так как эти склоны, вместе с Удскими и Аянскими, не только принадлежат одному неразрывному целому элементу рельефа страны, но и промышленно, естественно, будут тяготеть к тем же морским базам, как и приморские подрайоны, когда в последних разовьется, при благоприятных конъюнктурах, золотопромышленность.

Ныне мы еще не имеем конкретных данных о нахождении золота по ключам и речкам, принадлежащим к бассейнам верховьев рек систем Учура и Маи; геологические же условия здесь, как мы видели, как-будто неблагоприятны, исключая подчиненных размеров участков Джугджура и Становика, но в этом вопросе я готов вполне присоединиться к вышеприведенному пятому (5) пункту заключения профессора О б р у ч е в а об этих хребтах, присовокупив к этому, что при упомянутой сильной метаморфизации триасовых, кембрийских, а, может-быть, и более древних осадочных пород, также, видимо, и изверженных, в некоторых частях этих хребтов, при подмеченных, местами, признаках оруденения этих пород, надо ожидать и присутствие многочисленных кварцевых и пегматитовых жил, а, вместе с ними, в некоторых случаях, и концентрации золота в иных из этих образований.

VIII. Северный район.

Литература: 97; 98; 101; 102; 104; 229; 360; 439; 735; 820.

27. Охотский подрайон.

Охотский край наиболее интересен в своей западной части, от р. Урак до р. Шилькана[1] и Ейринейской губы; это та часть, которая обнимает главную, получившую уже широкую известность по своей золотоносно-

[1] Или — Шилки.

сти. Восточная половина, именно — часть края до Ямской губы Гижигинского залива, не возбуждала еще большого интереса у золотопромышленников и, отчасти поэтому, осталась почти неведомой, почему на ней здесь и не придется останавливаться.

П. Казанский, единственный геолог, посетивший Охотский подрайон (в 1917 г.), дал такую характеристику его рельефа и строения: между р. Охота и р. Иня посредине возвышается горный хребет, простирание которого близко к меридиональному, с отклонением на ЮЗ на юге и на СВ далее к северу. Наиболее значительные вершины хребта возвышаются до 1 000 и даже 1 500 м, по приблизительным барометрическим определениям. Хребет этот прорезывается Ульбеем километрах в 32 к ССВ от вершины Гусинки. Хребет этот можно назвать «Ульбинским». Верхняя часть Гусинки километров на 128 — в горах, а остальная часть ее километров 53—64 идет то границею гор, то холмистой равниной. Связь гор, сопровождающих с левой стороны пройденную часть Кухтуя, с охарактеризованным хребтом не вполне ясна. Повидимому, они составляют часть этого хребта, но очень возможно, что ответвляются от него, отходя к СЗ. Горы эти прорываются Кухтуем километрах в 107—160 от устья. Ниже Кухтуй течет по холмистой равнине, и лишь ниже устья Гусинки с левой стороны к нему подходит изолированная орографическая охотская группа гор — так называемые Ланжинские горы — с высотами, не превышающими, повидимому, 500 м. Эти Ланжинские горы окружены со всех сторон депрессией. На западе это — холмистая равнина на правой стороне Кухтуя, на севере — такая же равнина по Гусинке и низкий болотный водораздел между Гусинкой и Мареканкой, на востоке — равнина, сопровождающая нижнюю часть Большой (иначе Мокрой) Мареканки. Главные реки местности — Кухтуй и Ульбей, имеющие, вероятно, около 320—373 км длины каждая. Между ними в море впадает Большая Мареканка длиной около 107—128 км. Гусинка, левый приток Кухтуя, имеет около 160—192 км длины. Ульбейкан, правый приток Ульбея, по опросным данным, имеет такую же приблизительно длину и впадает в Ульбей километрах в 16—20 от моря.

Геологический состав — довольно сложный. В наиболее высоких частях гор преобладают граниты (особенно гранодиориты), гнейсо-граниты и более или менее метаморфизованные сланцы, иногда с очень плохо сохранившимися растительными остатками. Возраст их пока не определен, и возможность его определения сомнительна. Сланцы пересечены различными производными гранита: кварцевыми порфирами, аплитами и кварцевыми жилами. В пониженных частях гор появляются черные сланцы с морской, по предварительному определению, триасовой фауной.

Основные изверженные породы появляются лишь спорадически, и геологическая самостоятельность их вообще сомнительна, в противоположность тому, что наблюдается вдоль берега моря на востоке

полосы между Охотском и Ямском. Условия залегания всех этих пород довольно запутаны. Триасовые отложения слагают низкие, сопровождающие горную ось хребта холмы и метаморфизованы в более слабой степени. Ближе к морю они исчезают, может-быть, смыты. Сланцы с растительными остатками и метаморфизованные породы доходят до самого моря вблизи устья р. Сухой Мареканки. Можно отметить, что простирание всех этих осадочных пород, в общем, сходно с простиранием гор, но наблюдаются и исключения.

Если исключить мареканитовые породы, то состав Ланжинских гор не представляет существенных отличий от состава описанного хребта. Их орографическая обособленность обусловлена скорее всего эррозионными процессами, может-быть, в связи с очень юной, вероятно, дизъюнктивной дислокацией.

Мареканитовые породы представляют, очевидно, результат последнего проявления некогда интенсивной вулканической деятельности в районе. Мареканит и сопровождающие его липаритовые фельзиты (по терминологии К. И. Богдановича) стоят особняком и окружены более древними породами, исключая появляющиеся кое-где (по Сухой Мареканке и в 8,5 км к востоку от Охотска) жилы очень юных авгитовых андезитов и андезитовые стекла.

Особый интерес представляет обнажение на левой стороне Кухтуя километрах в 27 выше его устья — так называемый Сыпучий Яр. Здесь обнажаются очень юные (вероятно, не древнее постплиоцена) породы: внизу мощные глины, более светлые у основания утеса и темнеющие кверху; выше среди глин появляются прослойки лигнита, достигающие кверху мощности почти до 0,25—0,33 м. Все это покрывается мощным конгломератом, довольно слабо сцементированным, но все же настолько крепко, что куски его, упавшие сверху с высоты 4—6 м, лежат на берегу. Вся свита падает на ЮЗ под углом около $\angle 36$—$40°$ и притом довольно правильно. Интересно отметить этот случай очень юной дислокации в связи со следами юной вулканической деятельности близ устья Мареканки.[1]

Внутри страны подобных явлений не наблюдается. Новейшие отложения сводятся к наносам, осыпям, террасам. На прииске В. А. Фогельмана в наносах встречены были кости мамонта. Поэтому надо думать, что здесь между постплиоценовыми и современными отложениями резко дислокационной границы не существует. Вверх по Гусинке и Кухтую, начиная от абсолютных высот от 300 м, в долинах начинают появляться огромные, большей частью гранитные валуны и валунные глины. Этот факт сопровождается появлением многочисленных горных озер. Весь характер местности напоминает несколько то, что описывается в горах Шотландии. Можно думать, что здесь имеются настоя-

[1] Между устьями Сухой и Мокрой (или Большой).

щие ледниковые отложения, далеко, однако, не доходившие до моря. Появляются они приблизительно километрах в 107 от моря.

Богданович в 1896 г. в южном конце Ланжинских гор наблюдал сланцы: кварцитовые, кремнистые, и кремнисто-глинистые с неясными растительными остатками, пересеченные порфиром, липаритом и гранитом; вдоль морского берега тянутся две ясно выраженные террасы.

К этим данным следует также прибавить таковые (до 1893 г.) Пюринггона (по В. Обручеву — в геологическом отношении не вполне надежные), который говорит, что между хребтом Становым, который тянется параллельно берегу моря в расстоянии 80—240 км от него, и береговыми высотами пролегает древняя «долина»,[1] длиной в сотню тысяч метров от р. Алдамы (?) до Ямского полуострова; в этой «долине» развиты почти неизмененные и полого залегающие осадки, вероятно, каменноугольного (?) и юрского (?) возраста, с признаками углеводородов (?) (горючие сланцы, озокерит); у восточного конца, у залива Шелехова, к югу от Гижиги, где этот пояс приближается к зоне интенсивного вулканизма Камчатки, в нем имеются многочисленные горячие источники, озокеритовые (?) источники, сольфатары и почти ежедневно на Ямском полуострове ощущаются землетрясения. Ланжинские горы сложены из грубозернистого гранита, покрытого белым кварц-порфиром; в граните местами мощные жилы красноватого пегматита с молибденитом; здесь в осадочных породах, простирающихся на СЗЗ и падающих круто на 90° (?), видны мощные покровы андезита, а у Сухого Марекана — липарит. Эти прибрежные высоты представляют по своим округленным формам полный контраст со Становым хребтом, острые пики которого, покрытые снегами (?), замыкают горизонт от р. Урак до р. Ини, в верховьях которой они достигают 1 829 м и больше высоты.

Высокая терраса, в сущности окружающая Ланжинский кряж и имеющая площадь более 256 кв. км, прежде распространялась гораздо дальше и имеет, возможно, третичный возраст; с вершины кряжа видно, что по Мокрому Марекану она занимает больше места, чем врезанная в нее аллювиальная равнина. В бинокль еще различим остаток террасы на расстоянии 40 км к СВ вдоль левого берега верхнего течения р. Гусинки и длиной, приблизительно, 32 км. В одном месте, с западной стороны холма Рассвет (составляющего СЗ отрог Ланжинских гор), где р. Кухтуй подступает очень близко к нему, остаток террасы представляет обнажение мерзлого галечника около 20 м вышины; слои галечника содержат пласт хорошего лигнита в 0,3 м мощностью и наклонены под углом 20° на юг. Галька сцементирована железом, и при промывке

[1] Надо понимать: полоса древних осадочных отложений, в то же время, сравнительно с ограничивающими ее высотами и хребтом, во многих местах пониженная; береговые же высоты, должно-быть, сложены, в значительной своей части, более молодыми, чем упомянутые осадки, изверженными породами.

получается много черного песка (т.-е. магнетита), но золота нет. Этот обрыв, известный под именем Серпушный (Сыпучий) Яр, находится менее чем в 4,8 км к СЗ от шахт на террасе Варваринского прииска. Замечательно, что галька этого Яра скорее мелкая и хорошо окатанная, тогда как в шахтах она большей частью крупная и более угловатая. Вероятно, к тому же Яру относится название Сыпучий Яр Казанского.

Холмистая равнина, протягивающаяся на 48 км в глубь страны западнее Ланжинских гор, сложена из галечника, над которым поднимаются более или менее изолированные острововидные округленные горки — остатки Прибрежного хребта, окруженные местами расчлененными участками аллювиального плато, достигающими от 15 до 75 м над равниной. По Кухтую и Охоте равнина поднимается к северу на протяжении не менее 32 км с уклоном не более 0,001. Она достигает около 2 500 кв. км, усеяна озерками, болотами, руслами и лужами и проходима только зимой, за исключением берегов рек и озерков. Она сложена, главным образом, из галечника, гальки которого представляют разнообразные порфиры всех цветов, преимущественно андезитового типа, величиной от 1 до 3″ и великолепно окатаны, кварцевой гальки очень мало.

По Пюрингтону к западу от р. Кухтуй преобладают современные галечники, покрывающие дно речных долин и промежуточную между ними равнину; они тянутся, почти не прерываясь, через р. Охоту до низких острых гор, среднего течения р. Урак, т.-е. на 48 км. Галька этих наносов — ровная, мелкая и хорошо окатанная. Эта местность почти совсем не разведана, хотя пробы лотком на отмелях показывают золото повсюду вдоль Кухтуя, Гусинки и Марекана на 50—60 км в глубь страны.

По мнению этого исследователя, Охотский золотоносный район тянется на запад до рч. Ульи и на восток до Лошадиной бухты; по речкам, впадающим в последнюю, пробы не дали ни золота, ни черного шлиха; но по рч. Ине, в 24 км западнее, обнаружено золото того же характера, как и в западной части.

О золотоносности края располагаем следующими сведениями: по словам горного инженера Пюрингтона, уже в 1829 г. путешественник Эрман, бывший в Охотске проездом из Якутска на Камчатку, обнаружил следы золота в наносе р. Охоты. В 1856 г. агроном Лензе, посланный в долину р. Ульи, впадающей в море в 112 км на ЮЗ от Охотска, нашел золотоносные пески с хорошим содержанием по одному из притоков близ ее устья. В 1887 г. какой-то немецкий проспектор шурфовал по кл. Немка, притоку р. Гусинки, в 40 км на ССВ от Охотска, но не наткнулся на богатую россыпь, которую позже открыли в этой долине. Кто сделал первое богатое открытие — неизвестно, по всей вероятности, хищники; но в 1912 г. некий Камдрон, латыш,

капитан торгового судна, побудил телеграфно инженера Фогельмана получить разрешение и занять отводы по рр. Охоте, Кухтую, Ураку, Гусинке, Сухому и Мокрому Мареканам и Ульбею с их притоками. Несомненно, что этому должно было предшествовать нахождение богатого золота в этой отдаленной стране.

Образовалась золотопромышленная компания, и в течение трех лет было сделано 130 заявок на протяжении 640 км. Пример вызвал подражание; последовали заявки братьев Люри, рыботорговцев из Николаевска, Пюрингтона с компаньонами (Аянская К-о), и число заявок возросло до 500 на протяжении 1 600 км, и было принято 30 отводов.

За годы 1914—1919 одна К-о Фогельмана добыла золота на 2 млн. долларов из россыпей мелких притоков Гусинки; до конца 1922 г. общий итог добычи, включая мелких золотопромышленников и хищников, нужно оценить в 5 миллионов долларов с лишком, в среднем по одному доллару[1] на квадратный фут россыпи.

Большая часть золота добыта по небольшим ручьям в 5—7 км длиной, текущим с западного склона Ланжинского кряжа (Тукримов,[2] Степанов, Аракчан, Интересный, Нерпичий) в низовье р. Кухтуй, по ключам северного склона того же кряжа (Бур, Золотой, Немка, Олений), текущим в низовье р. Гусинки и по рч. Пологий ключ, впадающему в Мокрый Марекан и пролегающему вдоль восточного подножия кряжа, который является золотоносным центром.

По трем главным долинам, которые работала К-о Фогельмана, россыпи достигали в среднем 46 м в ширину, при мощности в 5 м и содержании от 1 до 3 долларов на кв. фут плотика; но только в одной из них (Петро-Ивановский прииск по кл. Немка) плотик был коренной, главным образом, из андезита; на кл. Золотом плотик состоял из пласта глины, и коренные породы не были найдены. На Кооперативном прииске по кл. Пологому было вскрыто до 27 870 кв. м глинистого плотика при среднем содержании золота в 2 доллара на кв. фут; шахта, углубленная в этот ложный плотик, прошла 12 м, но не достигла коренной породы. Много шурфов в долинах и на склонах было брошено хищниками из-за притока воды, и вообще работа удавалась только в вечной мерзлоте; три четверти работ производились зимой, галечник оттаивался помощью раскаленных камней и ими же согревали воду для промывания на бутарах. Особенно интересны условия на пр. Варваринском по кл. Тукримов;[2] на западном склоне Ланжинского кряжа, этот ключ течет 3 км в каньоне, глубоко врезанном в коренные породы, затем 914 м по аллювиальной террасе и 2 745 м по долине р. Кухтуй, в которую впадает около 15 км выше ее устья. В каньоне торфа достигали 5 м, пласт — 1,5 м, плотик состоял из твердого черного окремненного сланца с жи-

[1] 1 доллар = около 33,4 доли = 1,505 мг чистого золота.

[2] Тютрюмов.

лами кварц-порфира и параллельными шнурками пирита; пробы показали содержание золота в сланце.

Ниже по этому ключу на террасе корейские золотоискатели углубили несколько шахт в поисках глубоких россыпей; последние были найдены на трех горизонтах; самая глубокая 38 м от поверхности террасы и приблизительно на уровне моря, может работаться только зимой, с половины октября до конца марта, в виду отсутствия вентиляции для удаления углекислоты, скопляющейся в теплое время года. Пласт, талый и с притоком воды, мощностью в 2 м, повидимому, лежит на глине и неизвестно, достигнут ли плотик на этой глубине. Содержание золота — 25 центов на чашу[1] или более 6 долларов на квадратный фут плотика; в одном месте было добыто золота на 400 долларов с площади в 2,5 кв. м (т.-е. немного больше ½ кв. саж.). Протяжение этой богатой россыпи не выяснено; она, повидимому, не шире 1,8 м и тянется на СВ, несогласно с направлением современного ручья. По направлению реки Кухтуя россыпь будто бы падает по уклону в 25°. Вторая россыпь лежит на глубине 5,6 м от поверхности в вечной мерзлоте, имеет 1,5 м мощности и давала золота 10 центов на чашу или 1,75 доллара на кв. фут. Верхняя россыпь, на глубине 10,7 м и той же мощности, еще беднее — 1,2 доллара на кв. фут. Обе нижние россыпи приблизительно параллельны рч. Кухтуй и направлены под большим углом к современному ручью. По приблизительной оценке по этому ручью и его террасе добыто на 500 000 долларов золота; золото матовое, черноватое, средней крупности; пробы 780; много самородков в 1 г и меньше, с кварцем; в черном шлихе, повидимому, больше титанита (ильменита?), чем магнетита; сульфиды редки.

Поверхность террасы почти ровная, с пологим уклоном к р. Кухтую; нет ни признаков оледенения, ни ледниковых отложений; галька полуугловатая, не более 0,6 м, чаще же менее 5″ в диаметре и состоит из характерных пород кряжа, почти без кварца.

Эти данные Пюрингтона можно дополнить некоторыми наблюдениями Казанского, который в 1917 г. видел три работающихся прииска Фогельмана — Петро-Ивановский, Сухой Лог и Рассвет. П. А. Казанский пишет:[2]

«Кроме южной Удской и Аянской части Охотской золотоносной области, законная золотопромышленность появилась в последнее время в окрестностях Охотска. Там на рч. Акачан (левый приток Кухтуя) еще с 1883 г. была отведена площадь под разведочные на золото работы товарищества Труд (сведения, сообщенные К. И. Богдановичем).

Шурфовка, предпринятая К. И. Богдановичем в 1896 г., не дала определенных результатов. Без определенных же результатов остались разведочные работы якута И. Г. Сивцова в 1911—13 гг. Лишь

[1] Американская чаша (металлическая), заменяющая сибирский (деревянный) лоток.

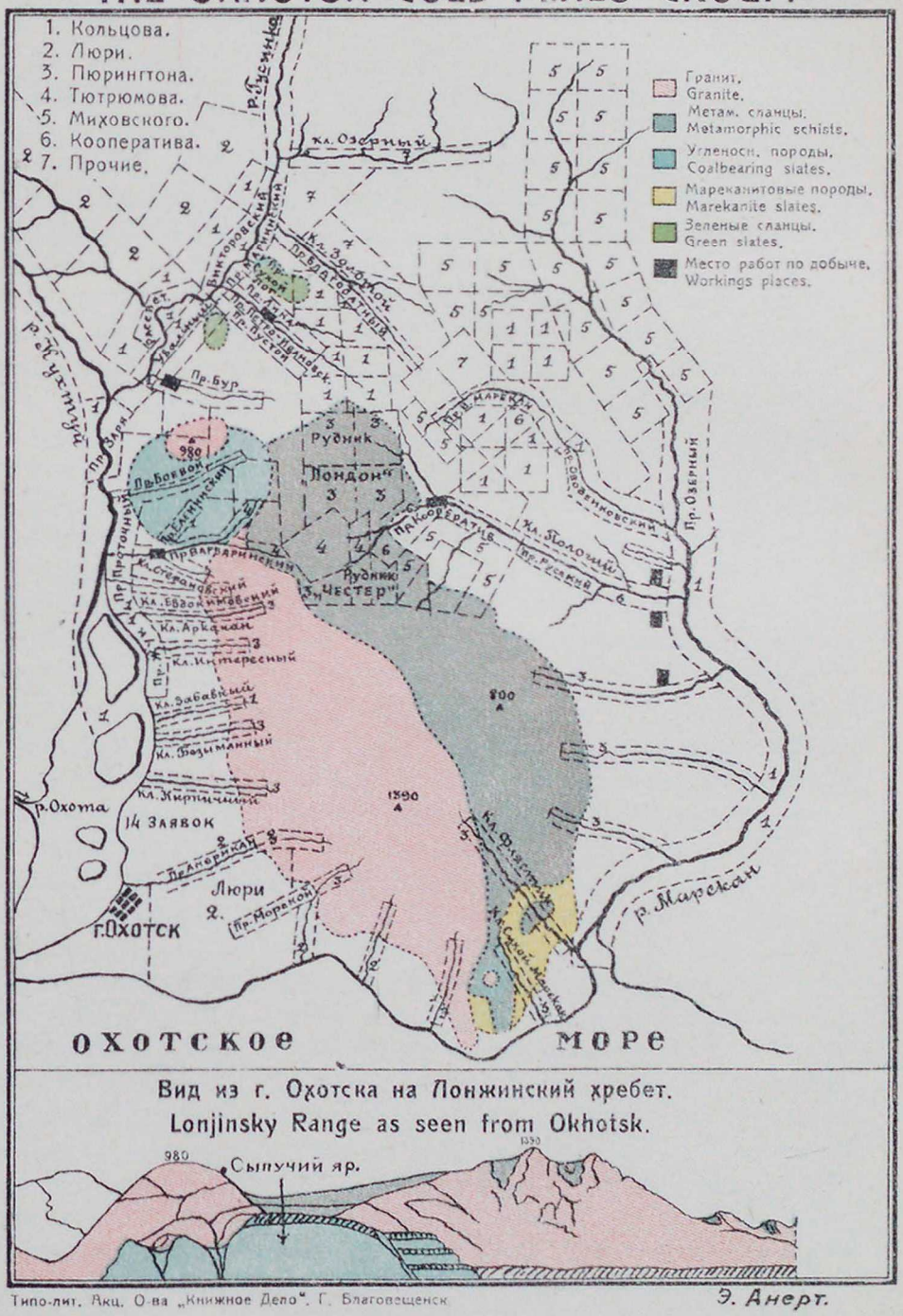
[2] Частью по тексту, составленному им для моей работы.

СХЕМАТИЧЕСКАЯ КАРТОЧКА

ОХОТСКОЙ ПРИИСКОВОЙ ГРУППЫ.

SKETCH MAP OF

THE OKHOTSK GOLD MINES GROUP.



Вид из г. Охотска на Лонжинский хребет.

Lonjinsky Range as seen from Okhotsk.

Типо-лит. Акц. О-ва „Книжное Дело". Г. Благовещенск.

Э. Анерт.

28

с 1912—13 гг. там было открыто промышленное золото (на р. Гусинке, левом притоке Кухтуя) и занят ряд площадей между Кухтуем и Иней.

В конце 1914 г. приступлено к детальным разведкам в этом новом золотоносном подрайоне, в Охотском уезде, который, судя по пока еще скудным сведениям, какие имеются, по мнению окружного инженера, обещает занять видное место среди золотоносных районов Восточной Сибири.

С октября 1914 г. вблизи Охотска на отведенных в том году площадях под прииски товарищества Кольцов и Фогельман приступлено было к производству детальной разведки помощью бура Кийстона. Разведками установлена значительная золотоносность разведываемых площадей; на протяжении двух километров по долине р. Гусинки запас золота определялся в 7 698 835 г и по долине небольшого ключа, впадающего в реку Гусинку, — 4 095 125 граммов.

В 1916 г. начали действовать новые прииски Кольцова и Фогельмана у г. Охотска. В конце 1914 г. им было отведено 4 прииска и в 1915 г. еще 6. В первый год работы прииска Рассвет было добыто 40 951 г золота, а по всему предприятию 47 517 г. Наконец, в 1916 г. на этом промысле добыто было около 163 805 г. Кроме приведенных сведений о добыче золота промыслового, есть также сведения о вольностарательских (хищнических) работах; они по понятной причине носят совершенно случайный характер. В. Н. Зверев, со слов якута Громова (со ст. Юрьевской Якутско-Охотского тракта), сообщает о таких работах в 1911—1919 гг. на р. Урак; золота было достаточно, и работы брошены из-за глубоких торфов (до 12,4 м). Есть устные сведения о работах хищников в системе р. Лантара (между Удским и Аяном) и сведения о присутствии золота по р. Улье, также по р. Ола.

Из полезных ископаемых в подрайоне экономическое значение ныне имеет только золото, добываемое по Нижней Гусинке и впадающим в нее слева ключам. Здесь разрабатывались три прииска, все принадлежащие одному владельцу В. А. Фогельману (ныне Кольцову): Петро-Ивановский, Сухой Лог и Рассвет. Золото известно только россыпное; оно довольно крупное (Казанский видел самородок в 59 721 мг) и вообще малоокатанное, но скорее низкопробное (70—80% золота, остальное серебро и медь). На пр. Рассвет проба несколько выше, но золота меньше и торфа более мощные. Разработка ведется примитивно, исключительно старательскими работами. Россыпи имеют аллювиальный характер и тянутся вдоль долин ключей, местами восходя на увалы. Подстилающая порода — метаморфизованные сланцы с маломощными кварцевыми жилами, частью сильно измененные песчаники. Попадаются и порфировые жилы. Содержание золота в россыпях довольно изменчиво, но местами достигает большой величины, до 26 043 мг в тонне, падая постепенно до 0 к бортам. Среднее содержание при беспорядочности выработки установить не представлялось возможным».

О более позднем времени жизни Охотских промыслов мы, кроме сведений П. И. Кольцова (см. ниже) и разных случайных, имеем сообщение А. Флерова и перевод из американской прессы 1923 г. (Эконом. жизнь ДВ. № 2, стр. 41—47) Линского.

А. Флеров в конце 1922 г. в газетной статье сообщает, что добыча золота из охотских россыпей с 163 805—245 707 г в 1916 г. поднялась до 1 638 050—1 965 660 г к 1920 г., когда до тысячи приискателей занимались не разработкой месторождений, а сниманием «сливок». Золото низкопробное, с большой примесью серебра, но есть прииски с высокопробным (до 89%); самородки, и весьма крупные, встречаются очень часто.

Затем Линский, хотя уже к сказанному мало что прибавляет, сообщает сведения американских авторов (компиляторов), довольно хорошо сохраняя особенности их трактовки истории открытий и условий края, поэтому делаю выдержки, не боясь повторений:

«В начале 1895 г. департамент земледелия государственных имуществ предложил комитету Сибирской железной дороги организовать экспедицию для обследования золотоносных районов Сибири. Специальная экспедиция планировалась для охотского побережья, западной части Камчатки и Шантарских островов.

За три года, начиная с осени 1895 г., экспедиция под руководством горного инженера Богдановича обследовала обширное пространство охотского побережья, между городами Николаевском на Амуре и Охотском. Предварительное исследование нашло признаки золота в нескольких долинах между р. Удой и г. Аяном, а также в нескольких реках Западной Камчатки. Обследование между Удой и Аяном, начатое согласно данным предварительного обследования, было произведено только в 1896 году.

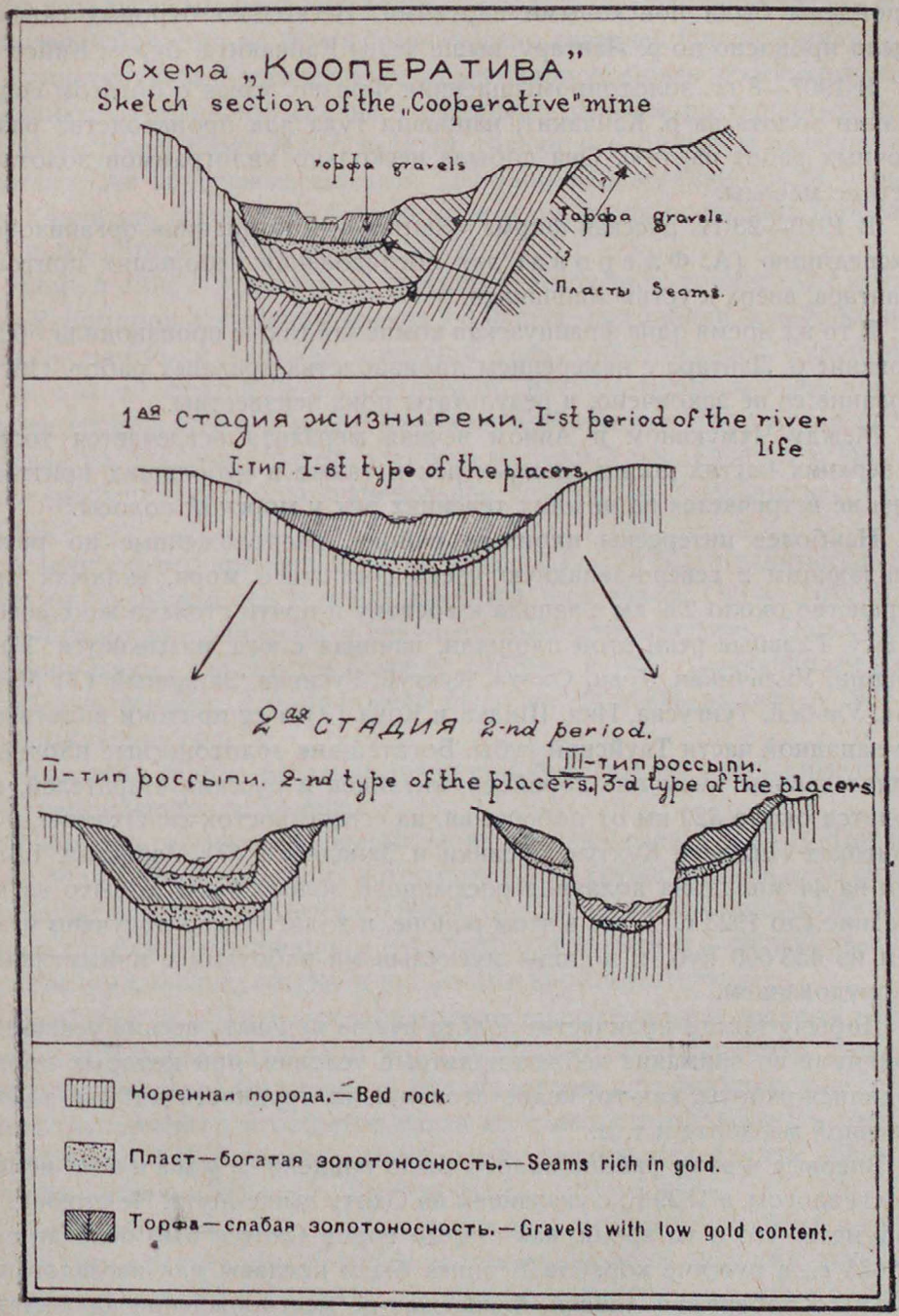
Обследование промышленной ценности месторождений не входило в задачи экспедиции. Задача экспедиции заключалась в том, чтобы найти лишь золото в районах, еще никогда не обследованных, установить золотоносные площади и приблизительное содержание золота. Задача была выполнена, и полученные данные принесли достаточно пользы горной промышленности, как базис для дальнейшего детального обследования. Золото было открыто во многих местах.

В 1900 г. исследованный К. И. Богдановичем район был разделен на несколько округов для сдачи в них концессий на золото. Лишь лорд Дуглас арендовал одну из этих концессий в бассейне р. Джаны и передал ее маркизу Винчестер. Обследование должны были произвести английские инженеры Мерлет и Доугель, но они сделали весьма мало, и предприятию не суждено было организоваться.

В 1906—7 г. фирма Ельцов и Левашев, также по данным проф. Богдановича, исследовала бассейны р. Лантар. Шурфы были заложены на верхнем течении Лантара и вблизи устья рч. Дуракин.

Общая схема россыпей Приохотского района.

The general sketch of the placers of the Priohotsk region.



В 1910—11 гг. Ленское золотопромышленное товарищество принялось за обследование лантарских притоков. Реки Брыкачан, Инджак, небольшие притоки Лантара и р. Джайда, небольшой приток Алдамы, пройдены были поисковыми партиями. Несколько буровых скважин было пройдено по р. Лантару, выше устья Кайчакита, буром Кийстона.

В 1907—8 гг. золотопромышленник Фризер, узнав о богатом содержании золота на р. Кайчакит, направил туда для производства разведочных работ партию. Она добыла несколько килограммов золота за летние месяцы.

В 1919—23 гг. русская фирма «Лантарская компания» организовала экспедицию (А. Флерова) для обследования небольших притоков Лантара, вверх к устью Кайчакита.

В то же время одна французская компания также производила обследование р. Лантара с намерением производства дражных работ. Обследование ее не закончено, и результаты пока неизвестны.

Между Чумуканом и Аяном вечная мерзлота встречается только в верхних частях долин главных рек и также в небольших притоках. Она не встречается на нижних течениях рек у морской полосы.

Наиболее интересны площади района, расположенные по рекам, впадающим в северо-западную часть Охотского моря, включая пространство около 239 км с запада к востоку и почти столько же с севера к югу. Главные реки этой площади, начиная с юга, называются: Улья, Андши, Уильчикан, Урак, Охота, Кухтуй, Гусинка, Западный (?) Марекан, Ульбей, Тунгуска, Иня, Шилка и Кова (?) и ее притоки вплоть (?) до западной части Тауйской губы. Богатейшие золотоносные площади, привлекавшие внимание корейцев, китайцев и русских старателей, находятся около 322 км от побережья, на северо-восток от Охотска, и на притоках Нижнего Кухтуя, Гусинки и Западного (?) Марекана. Более чем на 44 миллиона долларов россыпного золота было добыто за последние (до 1923 г.) 9 лет в этом районе, и золото было получено менее чем из 453 600 куб. м породы мускульными работами с примитивным оборудованием.

Добычу такого количества золота нужно признать весьма успешной, принимая во внимание неблагоприятные условия, при которых производились работы, как-то: недостаток машин, трудность добычи золота в вечной мерзлоте и т. д.

Впервые в этом районе золото было найдено Эрманом, немецким геологом, в 1829 г., с указанием на Охоту выше Мутэ. Не странно ли подумать, что в то время, как старый город Охотск был основан еще в 1688 г., а русские корабли Беринга были посланы для исследования дальнего побережья Аляски, близлежащие месторождения аллювиального золота не были русскими даже открыты. Американские китоловы в начале девятнадцатого столетия случайно зимовали в Оле или Ямске, но они также не имели понятия о золотопромышленности. Край спал на

богатстве. В последние три десятилетия XIX столетия, когда Россия заинтересовалась важнейшими местами на побережьи Тихого океана, некоторые попытки для обследования минералов были сделаны к северу от 50 параллели, но никакого горного учреждения для регистрации минеральных богатств не было организовано севернее Николаевска.

Камчатка была более известна, благодаря ее более доступному положению. По условиям, вполне очевидным геологам, россыпное золото на полуострове Камчатка находится только в небольшом количестве. Охотское же побережье, скрытое за обширным вулканическим барьером Камчатки, оставалось неизвестным и одним из последних необследованных побережий на свете.

Лишь в 1912 г. Фогельман, русский телеграфист, совместно с латышом Р. Камдрон, капитаном торгового флота, застолбили золотоносные прииски на 643 км по рекам и ключам Урак, Охота, Кухтуй, Сухой Марекан, Ульбей. Братья Люри, Тютрюмов, Пьянков, Бушуева и др. последовали их примеру, а в 1919 г. американский инженер Пюрингтон организовал во Владивостоке экспедицию на реки Улью, Гусинку и Иню и затем закрепил за собою значительное количество золотоносных площадей.

К настоящему времени в руках различных лиц были заняты свыше 1 609 км по руслам рек и прилегающим к ним падям. Около 10% площадей было уже заявлено и отведено бывшими властями. Поисковые партии главных владельцев были на работах в 1922 г., заканчивая разведку для отводов; предположено было продолжить работы в 1923 г. и последующие годы.

Несколько участков были недавно приобретены американским торгово-промышленником Холмсом.

Фирма Фогельман и Кольцов вновь организовала в 1923 г. Камчатскую золотопромышленную компанию во Владивостоке. Братья Люри предполагали начать работу в 1923 г. Предприятие покойного Пюрингтона в то время объединилось с Аянской компанией и финансировалось английскими, французскими и японскими капиталистами.

Несмотря на то, что золотоискатели до настоящего времени работают с небольшим капиталом и с простейшим оборудованием, они добывают золото вполне успешно. Все же многие ключи и реки уже истощены (испорчены), и остается малая возможность продолжать работу хищнически, примитивными приборами, мускульным трудом, без детальной разведки.

Таким образом, как видно из работ экспедиции проф. Богдановича и из разведок и поисков за последние годы другими экспедициями, около Охотска находятся одни из величайших в мире золотоносных площадей, медленно, но наверняка открывающиеся на северо-западном и северном побережьи Охотского моря; на побережьи длиной в 643 км и шириной в 60 км аллювиальное (россыпное) золото найдено

в каждой речке и в каждой долине; но это только начало сети золотоносных площадей, которые следует искать.

Прямой переезд из Сиатля вполне возможен и дорога короче на 1 609 км, чем через Японию.

Охотское море свободно ото льдов с июня до середины октября, а в остальное время года или замерзает, или пловучие льдины мешают навигации. В отношении топлива край обеспечен. В отношении рабочей силы, в стране достаточно пришлых корейцев; местное же население — тунгусы, коряки, камчадалы и якуты встречаются во многих местах в небольшом количестве. Это люди с хорошим характером, но не очень пригодны для горных работ. Нет больших площадей с вечной мерзлотой, климат великолепный (сравнительно с Аляской), но это страна, во всяком случае, не для слабых индивидуумов. В заключение нужно повторить, что край и его естественные условия вполне благоприятны для развития золотопромышленности».

Относительно генезиса золота в Охотском подрайоне Казанский говорит:

«Так как в этом подрайоне, как и в Аянском и Удском, до сих пор известно лишь россыпное золото, то вопрос о геологических условиях золотоносности далек еще от решения. Обыкновенно золотоносность в районе ставилась в связь с контактами пегматитов и микропертитовых гранитов с метаморфизованными и осадочными породами. Разведка коренного месторождения золота в непосредственно примыкающей к нашему подрайону с юга системе р. Коль (Белая гора на р. Колчан) показала, что здесь золото находится в связи с липаритом и трахитом, разбитыми тонкими кварцевыми прожилками.

При наличности юных кислых изверженных пород и в нашем подрайоне теперь признается возможность, что золотоносность частью связана с этими последними.

Сильное развитие изверженных пород, изобилие контактов их с осадочными породами и между собою, частое повторение тех же геологических условий, с которыми связывается золотоносность края, в лучше известных случаях, заставляют признать общие геологические предпосылки благоприятными для золотоносности. И в самом деле, присутствие золота констатировано с большею или меньшею достоверностью в очень многочисленных местностях, рассеянных по всему подрайону. Золотопромышленность проникает сюда, главным образом, с юга из старого приискового района вблизи устья Амура. В этом последнем районе уже в 1899 г. было добыто более 491 415 г золота, а добыча золота на юге рассматриваемого подрайона в том же году превысила 327 610 г, а за последнее время добыча золота здесь опять достигает 409 512—573 317 г на группу. Слабое развитие золотопромышленности в подрайоне поэтому должно быть приписано его труднодоступности вне берегов моря и некультурной и слабой населенности, обусловливаю-

щими, в свою очередь, почти полное отсутствие приисковых и разведочных работ. При условии наличности таких работ, принимая во внимание возможность морского сообщения, сильно облегчающего доступ в разные места района, шансы на развитие в нем добычи золота должны быть признаны благоприятными.

Таким образом, в настоящее время известно присутствие золота во многих местах, разбросанных по всему побережью Охотского моря от устья Амура до Камчатки включительно.

В Охотском подрайоне, когда золото попадается в обломочках породы, порода эта всегда — кварц. Такие же метаморфизованные сланцы, как в почве Охотских россыпей, с аплитовыми, порфировыми и кварцевыми жилами видны и на крайне бедных обнажениями высотах, окаймляющих золотоносные ключи. Поэтому можно думать, что золото здешнее происходит из жильных производных гранита, пересекающих более или менее метаморфизованные сланцы. Если заметить при этом, что все известые пока россыпи находятся в сильно денудированной холмистой местности с очень сглаженным рельефом, то, вероятно, существенным условием золотоносности является большая масса размытых пород. Спорадичность и малая мощность кварцевых жил в сланцах косвенно подтверждает такое предположение. Понятно, что при таких условиях большого жильного золота ожидать нет пока серьезных оснований. Россыпное золото здесь, однако, довольно богатое и обнаружено, кроме разрабатывающихся, почти во всех соседних ключах, а также и в системе Мареканки».

С выводом П. А. Казанского относительно «жильного золота» нельзя полностью согласиться, ибо, при нахождении здесь жил типа аскольдовского, т.-е. ряда систем тонких жил, но богатых и с богатыми золотом зальбандами, и рудные месторождения описываемого края, несмотря на их (по мощности жил) видимую скромность, могут оказаться имеющими немалую ценность. К сожалению, мы ничего не знаем о том, произведено ли кем-нибудь опробование пород этих жил и их зальбандов.

Распространение золотоносности на север неизвестно, но имеются упорные указания на нахождение россыпей, также мощных кварцевых жил большого протяжения, с самородным золотом и обильными вкраплениями пирита, на северном склоне Станового хребта к бассейну р. Колымы, о чем мы ниже поговорим отдельно.

Будущность Охотского подрайона Пюрингтон оценивает очень оптимистически. По его словам, если взять в качестве центра г. Охотск и провести круг радиусом в 112 км, то внутри его все речки и ручьи, подвергшиеся разведке, золотоносны.

Благоприятными условиями являются: 1) расположение подрайона на берегу моря, а, следовательно, его доступность для легкого снабжения припасами и машинами; 2) обилие многоводных рек; по подсчету

в пределах указанного круга реки, имеющие нормальный летний дебит свыше 100 горных дюймов (т.-е. 0,071 куб. м) в секунду, имеют протяжение в 8 000 км. Особенно многоводна р. Улья, которая, по исследованию инженера Рейбен Смита в 1919 г., уже в среднем течении в 96 км от устья имеет 183 м ширины, 1,2 м глубины и падение в 4°; речные пароходы могут подниматься по этой реке на 65 км до впадения речки Амги; на этом протяжении и еще далее на 32 км разведочная партия, посланная Пюрингтоном в 1919 г., повсюду находила золотоносный галечник; 3) обилие строевого леса по среднему и верхнему течению всех рек.

Неблагоприятными условиями Пюрингтон считает: некоторую суровость климата, впрочем гораздо меньшую, чем на Аляске, обилие туманов и ветров в береговой полосе, мерзлоту части наносов и сильную водоносность остальной части, а также бурные летние паводки.

Пюрингтон говорит, что на азиатском берегу Тихого океана, между 58 и 60° с. ш., расположена почти нетронутая богатая золотоносная страна, которая, благодаря росту торгового мореплавания на океане, лучшему картированию отдельных морей, растущей способности инженеров и мореплавателей бороться с суровыми субарктическими условиями, в течение немногих лет сделается экономически важной. Она составляет только угол золотоносного Станового пояса, отдельные места которого дали золота на 600 млн. долларов, но большая часть которого совершенно неизвестна, если не считать русскую литературу и кружки специалистов. Необходимым условием для экономического завоевания этого пояса является постройка дорог от морского берега через горные цепи в глубь страны.

Резюмируя имеющиеся данные об этом новом золотоносном районе Сибири, В. А. Обручев приходит к следующим выводам.

Источником золота россыпей являются кварцевые жилы (едва ли лишь они) и, может-быть, импреньяции пирита (не всегда пирит пород содержит золото, хотя сама пиритизованная порода его содержит), связанные с интрузией гранита с его жильной свитой (аплиты, порфиры) песчаники и сланцы скорее всего каменноугольного возраста; возраст интрузии скорее всего дотриасовый, судя по неизменности триасовых сланцев, слагающих более низкие части гор. Но в виду обширного распространения более юных, вероятно, третичных, эффузивных пород (андезитов, липаритов) по всему побережью Охотского моря, нельзя отрицать возможность и более юного генезиса золотоносных жил и импреньяций. Этим, может-быть, объясняется и низкая проба (серебристость) золота.

Что же касается генезиса золотоносных россыпей, то Обручев полагает, что он двоякий.

1) По имеющимся данным, весь Охотский берег в послетретичное время испытал довольно значительное поднятие; следовательно, можно

думать, что описываемая Пюрингтоном и другими обширная равнина, захватывающая нижнее течение рек Охоты, Кухтуя, Гусинки, Марекана и Ини, в третичный период находилась под уровнем моря. Последнее размывало цепь прибрежных высот, остатки которых представляют Ланжинские горы и холмы, поднимающиеся над равниной; разрушая золотоносные породы, море создало ряды прибрежных россыпей, местами чрезвычайно богатых. Описанные выше три горизонта россыпей Варваринского прииска, лежащие на глубине 10,7 м, 18,3 м и 38,0 м над поверхностью террасы, представляют также морские россыпи; напомним, что нижняя и теперь еще лежит на уровне моря, а направление двух нижних не согласуется с направлением речки Тютрюмова. Глины с лигнитом и галечники террасы, описанной Пюрингтоном, или Сыпучего Яра Казанского представляют морские отложения новотретичного или древне-постплиоценового возраста. Все три горизонта россыпей свидетельствуют о трех остановках в погружении местности, во время которых прибой имел возможность концентрировать золото в определенной полосе на известном расстоянии от берега. Весьма вероятно, что россыпи будут найдены и на других горизонтах и притом на различных в разных частях равнины, так как берег при колебаниях уровня моря перемещался. Наибольшее богатство самой глубокой россыпи объясняется тем, что она была первая по времени образования; при начале погружения местности перемывались старые речные россыпи низовий рек, размывались склоны прибрежных высот с их выходами золотоносных жил (и пород), а с части высот, оставшейся над уровнем моря, сносились продукты разрушения подобных же жил (и пород). Словом, морские волны, впервые наступившие на сушу, получили для переработки наиболее богатый золотом материал; россыпи верхних горизонтов могли получать золото уже только из частей жил (и пород), остававшихся над уровнем моря, и чем дальше шло погружение местности, тем меньше оставалось этих частей, а кроме того, судя по меньшей мощности этих верхних россыпей (1,5 м, нижняя — 2 м), и время их образования было короче.

2) Когда погружение местности сменилось ее поднятием, она осушилась, и реки, начав врезывать свои русла в толщу морских отложений, расчленили последнюю, а золото морских россыпей разнесли по своему течению, создав россыпи более юного и речного генезиса; поэтому и современные галечники речек, и более древние, покрывающие склоны междуречных пространств — размытых остатков толщи морских отложений, — повсюду золотоносны, но в общем беднее древних морских россыпей.

Ни Пюрингтон, ни Казанский, говорит Обручев, не сделали должных геологических выводов из своих наблюдений. Между тем, эти выводы, изложенные выше, влекут за собой и важные практические указания. Морские россыпи представляют обыкновенно очень

богатые, но узкие (так как золото концентрируется в определенной полосе на известной глубине) ленты, располагающиеся параллельно берегу. Следовательно, искать их нужно не в речных руслах, где приток воды велик, а в междуречных пространствах и на остатках высокой террасы, опоясывающей Ланжинские горы, где, кроме самой нижней россыпи, уцелевшей, вероятно, повсюду на известной глубине, сохранилась и средняя, а в террасе и верхняя россыпь. Весьма возможно, что будут найдены не одна, а целый ряд более или менее параллельных друг другу и современному морскому берегу узких россыпей, соответствующих разным стадиям наступания моря, вплоть до подножия гор, ограничивающих с севера равнину прежней огромной Охотской бухты. Ланжинские горы в конце погружения (а, может-быть, и все время) представляли остров; следовательно, береговые морские россыпи должны опоясывать эти горы со всех сторон и их нужно искать в остатках высокой террасы. Замеченное обоими наблюдателями наклонное положение пластов с лигнитом в Сыпучем Яру показывает, что поднятие местности было неравномерное. Отметим еще, что если верно, что нижняя россыпь Варваринского прииска лежит на ложном плотике, то, может-быть, еще глубже найдется еще одна россыпь и в таком случае, может-быть, еще более богатая.

Более бедные россыпи современных долин, конечно, также заслуживают внимания; их с успехом можно будет вырабатывать драгами; в горах выше равнины, где они представляют уже не перемытые морские, а настоящие речные россыпи, они могут оказаться и богаче. В этом отношении определенных данных совершенно нет.

В итоге можно согласиться с мнением Пюрингтона, что Охотский район представляет весьма крупный практический интерес и, вероятно, в недалеком будущем займет заметное место среди золотоносных районов Сибири.

К изложенному об Охотском подрайоне не лишне прибавить нижеследующие сведения: 1) по справке горного управления от апреля 1919 года и 2) по ответственным сведениям фирмы П. К. Кольцов и В. А. Фогельман и К-о, ныне Камчатского золотопромышленного товарищества.

1) Сведения о добыче золота со времени начала эксплоатации приисков И. Кольцова, Фогельмана и К-о по данным исп. об. окружного инженера Бацевича:

Таблица 76.

За 1915 г. получено владельцем	47 503 г
» 1916 г. » »	150 700 »
» 1917 г. » »	226 460 »
» 1918 г. национализировано к 1 июля	81 902 »

расхищено около (?) 327 610 г.
имелось, по слухам, на приисках к 1 марта 1919 г. 163 805 »

Всего..... 997 980 г.

По сведению же управителя штейгера Кузьмина на 14 и 15 гг. сдано было золота:

владельцу и скупщикам вольноприносительского 491 415 граммов.
за 16 г. сдано рабочими скупщикам ..... 147 424 »
» 17 г. » » » ..... 98 283 »

Эти данные увеличивают общее количество золота, добытое приисками за 5 лет, с 1915 по 1919 г., до 1 735 102 граммов.

Кроме отведенных приисков, ряд заявок фирмы расположены по рр. Кухтую, Гусинке, Ульбею, Ульбекану, Тунгуске, Ураку и Охоте.

Все эти данные дают право надеяться на обширность золотоносного района на охотском побережьи.

Географическое положение приисков возле г. Охотска придает им особо важное значение для развития промышленности в Охотском крае.

2) Описание золотых приисков близ г. Охотска, Камчатской области, принадлежащих товариществу П. И. Кольцов, В. А. Фогельман и К-о.

Владелец: товарищество П. И. Кольцов, В. А. Фогельман и К-о.

Наименование приисков: 1) Рассвет, 2) Бур, 3) Петро-Ивановский, 4) Сухой Лог, 5) Лина, 6) Викторовский, 7) Проточный, 8) Боевой, 9) Оводенковский, 10) Благодатный, 11) Пустой, 12) Верхний Марекан, 13) Мариинский, 14) Увальный, 15) Гористый, 16) Медведьевский.

Месторасположение приисков: по р. Гусинке, левому притоку р. Кухтуя, впадающего в Охотское море возле Охотска, и ее притокам, по ключам, впадающим ниже в р. Кухтуй, и по р. Марекан, впадающей в Охотское море.

Размеры: в виду отсутствия в данный момент (1919 г.) межевых планов, которые взяты на приисках рабочими, ответить на вопрос возможно только по межевым планам канцелярии окружного инженера Приморского горного округа.

Когда отведены: отводы производились в течение 1914, 1915—1916 и 1917 годов.

Сколько лет работали и сколько действительно добыто золота в каждом году: разработка началась с прииска Бур в 1914 г., а также борта прииска Рассвет на грани соединения с прииском Бур.

При устьи ключа по правому увалу велись подземные работы. Глубина шурфов была от 7 до 11 м. С уровня р. Гусинки было подведено под этот увал три штольни, которыми производилась также добыча песков. Под увалом в долине р. Гусинки на площади прииска Рассвет глубина шурфов была от 3 до 4 м. Кроме того, на первом километре прииска Бур был заложен открытый разрез. В виду отсутствия пра-

вильной постановки работ, этот разрез был частью замыт и работы остановлены.

Прииск Рассвет не мог разрабатываться за отсутствием специалистов-руководителей, так как расположен по долине р. Гусинки, и при разработке его необходимо или отвести русло реки, или разработка его возможна драгами. В среднем толщина пласта определялась от 0,7 до 1,1 м с содержанием от 5 209 до 26 043 мг в тонне.

За время разработки этих приисков в 1914—16 гг. золота на них добыто до 245 707 граммов.

Принимая во внимание, что постановка работ была несовершенная, бутары у рабочих золотничников не запирались, присмотр был слабый, необходимо допустить, что добрая половина золота ушла на сторону, что фактически и подтверждается вольной продажей золота в Охотске. Кроме того, с этих же площадей много золота взято хищниками до занятия их Фогельманом, так что нужно считать, что добыто золота не 245 707 г, а по крайней мере — 491 000 г. Между тем, эти два прииска настолько мало выработаны, что их даже можно считать нетронутыми.

В 1916 г., с остановкой работ в вышеуказанных приисках, перешли к разработке Петро-Ивановского прииска, где в течение летней операции добыто до 147 424 граммов.

В 1917 г. разрабатывались Петро-Ивановский, Лина, Сухой Лог, прииски смежные, и в течение летней операции добыто золота до 229 337 г.

По имеющимся сведениям, и что вполне подтверждается и разведочными данными, после национализации за лето 1918 г. добыто золота на приисках не менее 1 638 050 граммов.

Проба золота: приисков Рассвет и Бур — 840—820, Петро-Ивановского, Лины, Сухого Лога — 740—780.

Толщина торфов: на приисках Петро-Ивановский, Лина, Сухой Лог от 1,4 до 4,3 метра.

Толщина золотоносного пласта: от 0,53 до 1,1—1,2 м, так что т : п = 4—5. Сложное содержание золота на 1 тонну породы пласта: от 5 209 мг до 20 834 мг, при ширине россыпи от 25,0 до 53,3 метра.

Торфы состоят из: растительного слоя, тундры, доходящие местами до 1,4 м, местами глина и мелкий речник.

Золотоносный пласт составляют: мелкие речники, местами иловатые, непромывистые, местами же сцепленные глиной, в состав которых входят мелкие сланцы и разрушенный кварц. Местами при почве встречается мелкий серный колчедан.

Сколько всего золота обнаружено в площадях, произведенными разведками, запасы: только на площадях Бур, Петро-Ивановский, Лина и Сухой Лог и Благодатный возможно добывать золота, согласно произведенных разведок, а также и произведенных работ, не менее 2 620 880 г. Остальные прииски требуют детальной разведки. По предварительь-

ной же разведке, которой выяснено безусловно промышленное золото, эти площади должны дать не одну тысячу килограммов.

Пути сообщения: сообщение из Охотска с приисками в летнее время производится водой по р. Кухтую до резиденции приисков, находящейся в 11 км от г. Охотска, на катере. Сюда же доходят и шхуны с осадкой до 2—2,4 м; дальше идет конная тропа до прииска Петро-Ивановского (главный стан), на расстоянии 16 км; грузы же возможно отправлять до приисков на лодках бечевой по р. Кухтую, далее по р. Гусинке до самого прииска Петро-Ивановского; зимой от Охотска до приисков сообщение возможно на лошадях, собаках и оленях.

Стоимость провоза груза от Охотска до приисков: летом 1917 г. доставка стоила до 61 рубля за тонну, в 1918 г., несмотря на вакханалию поднятия расценки труда на приисках (золотничники зарабатывали от 50 до 100 рублей в день), доставка груза обходилась до 122 руб. 10 коп. с тонны.

При нормальных условиях летняя и зимняя доставка обойдется не более 46 руб. за тонну.

Дровяной лес имеется вблизи приисков в достаточном количестве и доставляется преимущественно на оленях зимой в расстоянии 2,0—3,2 км; строевой лес, диаметром 0,222—0,267—0,356—0,444 м и более, в достаточном количестве можно доставлять на прииски в расстоянии от 3,2—6,4 км, максимум 11 километров.

Эти сведения дополню хотя и неполным списком приисков или площадей, занятых разными предпринимателями.

Таблица 77.

Список приисков и золотоносных речек или ключей.

Главные реки	Притоки (правые — пр.) (левые — л.)	Ключи (пр. и лев.)	Названия приисков	Названия предприятий	Год заявки
1	2	3	4	5	6
Уй (близ Аяна)	Выше впадения Крашкалаха	—	—	—	—
Улья	Л. рч. Никта	—	—	—	—
	„ „ Амка	—	—	—	—
	Пр. Отав (близ устья Ульи)	Пр. Рассвет	—	—	—
		„ Морской	—	—	—
		„ Стрелок	—	—	—
		„ Хиус	—	—	—
		„ Тунгусский	—	—	—
		Лев. Пологий	—	—	—
		„ Темный	—	—	—
Урак	Урак, по руслу	4 пр. и 2 лев. ключа	5+3+17=25 заявок	Кольцов, Фогельман и Ко.	1914
Охота	Пр. Мета	—	—	„	„
	„ Кунтерах	—	—	„	„

1	2	3	4	5	6
Между рр. Охота и Кухтуй	Русло Охоты	—	15 заявок	Кольцов, Фогельман и Ко	1914
	Урочище Черный лес	Короткий	—	?	?
		Ивановский	—	?	?
		Александровский	—	?	?
		Владимировский	—	?	?
Кухтуй	Выше впадения слева Гусинки, л. проток (рукав)	—	—	Люри	?
	Правый проток	Выше русла его	12 заявок	Кольцов, Фогельман и Ко.	1914
	Р. Гусинка (л.), правый ее увал	У в а л ?	—	Люри	
	Левый ее увал	„	Увальный	Кольцов, Фогельман и Ко.	1915
	Г у с и н к а	Русло ее	Рассвет	„	1913?
	„	„	Викторовский	„	1913?
	„	„	Мариинский	„	1913?
	„	Золотой	Благодатный	„	1916
	„	Немкин	Петро-Ивановский	„	1913?
	„	„	Пустой	„	1917?
	„	„	Лина	„	1915?
Кухтуй	Г у с и н к а	Немкин	Сухой лог	Кольцов,	1913?
	„	Золотой (л. кл.)	4 рудн. заявки	Фогельман	1917
	„	Безымянный	Бур	и Ко	1915
	Ниже Гусинки	Боевой	Боевой	„	1916
	„	Безымянный	Еленинский	„	1915
	„	Топкий	Евдокимовский	„	1916
	„	По руслу . . .	Заря	„	1914
	„	„ „ л. бер.	Проточный	„	1916
	„	„ „ „ „	Жук	„	1916
	„	„ „ „ „	4 заявки	„	1914
	„	Верховье Березового	2 заявки	„	1917
	„	„	1 заявка	„	1918
	„	Степановский	1 „	„	1916?
	„	Аркачан	1 „	„	1916
	„	Интересный	1 „	„	1916
	„	Забавный	1 „	„	1916
	„	Заширотный (пр. берег против протока в Жук)	1 „	„	1922
	Верховье Гусинки	По руслу	15 заявок	„	1914
	„	Прот. Заширотный	2 заявки	„	1915
	„	По ключам	11 заявок	„	1914
	„	„ „	2 заявки	„	1917
	Ниже Гусинки	Березовый	Варваринский	Тютрюмова	?
	„	Березовый, верховье	3 рудн. заявки	„	?
	„	Аркачан[1]	—	Пюрингтон	?
	„	Интересный[1]	—	„	?

[1] По этим ключам заявки Пюрингтона и Кольцова, видимо, перекрывают друг друга.

1	2	3	4	5	6
Кухтуй	Ниже Гусинки	Забавный[1]	—	Пюрингтон	?
	„ „	Кирпичный[1]	—	„	?
	„ „	Американ. (верховье)	—	„	?
Берег моря между Кухтуем и Б. Мареканом	—	Ключ ?	—	„	?
	—	Ключ ?	—	„	?
	—	Сухой Марекан	—	„	?
Б. или Мокрый Марекан	Русло его	—	10 заявок	Кольцов, Фогельман и Ко.	1914
	Кл. Озерный (пр.)	—	20 рудн. заявок	Миховский	?
	„	—	1 отв. росс.	„	?
	Пр. прит. ниже Озерного, в верховьи его	—	4 рудн. заявки	„	?
	Ниже Озерного, за широтой приска Оводенко	—	1 заявка росс.	„	?
	Прав. приток ниже Озерного	—	Верхнемареканский	Кольцов, Фогельман и Ко.	1913?
	„	—	Оводенко (отвод)	„	1913
	„	Следующий ниже, близ устья его	1 заявка	„	1917
	Между Гусинкой, Кухтуем и Б. Мареканом	—	7 рудн. заявок	„	1922
	Прав. приток	Кл. Пологий	2 заявки	„ [2]	1914
	„	Верховье ключа Пологого	Кооператив	Кооператив	?
	„	Нижн. течение	Русский	„[2]	?
	„	Лев. верховье кл. Пологого	Рудник Лондон 4 заявки	Пюрингтон	?
	„	Прав. верховье кл. Пологого	Рудник Честер 2 заявки	„	?
	„	Заширотный	3 заявки	„	?
	Ниже кл. Пологого	3 ключа (пр.)	3 „	„	?
	Кл. Флястик (пр.)	Кл. Флястик	1 заявка	„	?
Ульбея	Ульбекан (пр. приток)	По руслу	11 заявок	Кольцов, Фогельман и Ко.	1914
	Ульбей	„	10 „	„	1914
	„	По лев. ключу Безымянному	2 заявки	„	1914
	„	„	6 заявок	„	1914
Иня	Б. Темная (пр.)	Ее русло	?	?	?
	„	М. Темная	?	?	?
	„	Кл. Ближний	?	?	?
	Прав. приток (близ устья Ини) Тунгуска	Прав. вершина	2 заявки	Кольцов,	1914
	„	Лев. вершина	5 заявок	Фогельман,	1914
	„	По руслу, ниже	11 заявок	и Ко.	1914
	„	Кл. Веретенников	?	?	?

[1] По этим ключам заявки Пюрингтона и Кольцова, видимо, перекрывают друг друга.

[2] Одна из заявок Кольцова, по ключу Пологому, видимо, совпадает с прииском Русским Кооператива.

1	2	3	4	5	6
Иня	Прав. приток (близ устья Ини) Тунгуска	Ключ без названия	?	?	?
Шилка (Шилкан)	Ш и л к а	Русло ее	?	?	?
	„	Аммат (пр.)	?	?	?
	„	Мамелькит (пр).	?	?	?
	„	Хиучен (лев.)	?	?	?
	„	Кл. без названия (лев.)	?	?	?
Ола	По низовьям ее	—	—	—	—

Всего было с 1912 по 1922 год заявлено (и отведено) под разведку золота приисков и рудников Кольцовым, Фогельманом и К-о — в бассейнах:

р. Урак	25 площадей	протяжением	133	километра
„ Охота . . .	19 „	„	101	„
„ Кухтуй . . .	29 „	„	147	„
„ Гусинка .	2 рудника	„	2	„
	41 площадь	„	267	„
	3 рудника	„	3,5	„
р. Б. Марекан и р. Ульбей	16 площадей	„	75	„
	2 рудника	„	2	„
	23 площади	„	112,5	„
р. Тунгуска . .	18 площадей	„	90	„
Итого . . .	178 площадей	протяжением	933,0	километров

Об общем протяжении всех заявок в подрайоне я сообщал выше. Как видим, прочими предприятиями было за то же время заявлено, в сумме, приблизительно столько же, как Кольцовым, Фогельманом и К-о или Камчатским золотопромышленным товариществом к 1923 году.

По последним опубликованным данным,[1] общее количество добытого в Охотском районе золота впервые более или менее точно учитывается инж. Б о р е й ш а, приблизительно, в 4 900 кг. Из них за 1918—1926 гг. было промыто 4 100 кг. За последние три года (1923—1926) было получено около 393 кг, что указывает на выработанность главнейшего прииска, Благодатного. За все 11 лет эксплоатации Охотского золотоносного района работалось очень небольшое количество приисков: Благодатный — 2 450 кг, Петро-Ивановский (со смежными приисками Лина и Сухой Лог) — 990 кг, Казенный (Кооперативный) — 650 кг, Варваринский — 570 кг, прииски Бур и Рассвет — 240 кг, всего 4 900 килограммов.

В 1924 г. английское акц. о-во «Аянская корпорация» приняла в концессию ряд приисков по р. Кухтую. Обществом были начаты разведочные работы, но уже в сентябре 1926 г. о-во прекратило всякую деятель-

[1] Осведом. бюллетень учетн. экон. отд. Геолкома, «Вестник Геол. К-та» № 6, 1927 г., стр. 53.

ность в пределах Охотского района, затратив на оборудование и разведки свыше 364 000 руб., не обнаружив обширных и непрерывных золотоносных полей, на которых можно было бы поставить сразу значительное количество драг.

Два других концессионера, Люри и Танака, продолжают вести небольшие разведочные работы.

28. Гижигинский подрайон.

Литература: 90; 97; 98; 101; 102; 229; 290; 291; 439; 834.

Гижигинский подрайон расположен на СВ от вышеописанного Охотского, от которого отделен довольно широким, почти совершенно неисследованным, промежутком между с. Ола — с. Ямск и рч. Вархалам. Он охватывает северо-западный берег Гижигинского залива, оба берега Гижигинской губы, прилегающий к ней с ЮВ п/о. Тайганос, СЗ берег Пенжинской губы, также край, вмещающий бассейны рр. Гижиги, Пенжины и Таловки.

Географические данные о районе ограничиваются наблюдениями Дитмара, Слюнина и Бацевича, которые сообщают еще более скудные геологические сведения. Последний из них производил в 1910—1912 гг., с очень небольшим успехом, разведки на золото; первый посетил в 1853 году только п/о. Тайганос и окрестности Гижигинска, а второй прошел от Ямска через Гижигинск до устья р. Пенжиной.

По северо-западному берегу Гижигинского залива и губы от р. Ямы до рч. Вилиги и далее до р. Гижиги тянется возвышенная тундра, над которой вблизи последней реки поднимаются две изолированные вершины гор Морской и Речной Бабушки и далее расчлененный хребет Русский, заканчивающийся увалом Вархаламовского мыса. На СЗ тундра тянется до отрогов хр. Колымского, в пределах которых находятся средние и верхние течения рек: Ямы, Тахтоямы, ряда других, затем Вилиги, Таватомы, Широкой, Наяхона, Вархалама и Гижиги с ее правым притоком Торумчей и левым Ахавеемой, Черной, Озерной и Ирбутян, тогда как их верховья приходятся в пределах самого хребта. Р. Гижига имеет около 267 км длины. Колымский хребет, по Слюнину, от Ямска является суровым остроребериым водоразделом, который у рч. Вилиги и Пропащей приближается к берегу моря, а затем круто отклоняется к северу. От Тахтоямска (по Розенфельду) в бассейн Колымы ведет тропа через относительно удобный перевал, этой тропой обычно идут, делая еще перевал, и к с. Ола, т.-е. к охотскому побережью. Затем, второй, примерно, такой же перевал — с р. Команыши на верховье р. Балыгачан и р. Купки, притока Баянды, впадающей в Колыму.

С востока Гижигинская губа ограничена п/о. Тайганос, который в своей средней по широте части представляет горный хребет с плоскими

вершинами, окаймленный с востока и запада плоской возвышенной тундрой, обрывающейся к Гижигинской и к Пенжинской губам крутыми скалистыми стенами и изрезанной довольно глубокими долинами многочисленных речек, местами превращающимися в ущелья; на запад с хребта текут, начиная с юга, две Тополевки (или Чачига и Куена), Казенная, Килимача, Матуга, Б. и М. Чайбуха и Обвекова с притоками Пилгин и Инчик, на восток — в северной части р. Парень (Пареньская) с притоком Кыллымак. Тайганосский хребет соединяется с отрогами хребта Колымского только небольшими увалами севернее Гижигинска, т.-е. является самостоятельной цепью с простиранием на ССВ. Полуостров обезлесен и покрыт тундрой.

Что касается Гижигинской тундры, то она также безлесна, но в отрогах хр. Колымского появляется уже хороший лес.

Река Пенжина гораздо более всех остальных рек подрайона, имея протяжение более 1 600 км; она стекает со Станового хребта, долго течет к ЮВ вдоль Наглимского водораздела ее вод с водами Анадыря, затем круто поворачивает к ЮЗ, направляясь к Пенжинской губе.

Геологическое строение района довольно сложно. Почву Гижигинской тундры слагают глинистые сланцы, среди которых выходят диориты, кремневые породы (?), граниты и гнейсы; Бабушкины горы состоят из кварцитов, фельзитов, зеленокаменных пород, полевошпатовых порфиров и частью гранитов, диоритов и гнейсов с включениями (?) кварца. В отрогах Колымского хребта встречены диориты и порфиры с прожилками кварца, разноцветные глины, горный хрусталь и разные колчеданы; в вершинах левой Туромчи, кроме пород Бабушкиных гор, залегают роговообманковые породы и черные сланцы с мощными жилами кварца, обилующего колчеданом. Об условиях залегания и взаимоотношениях перечисленных пород Бацевич (1913 г.), у которого находим изложенные данные, ничего не говорит. Дитмар (1853 г.) заметил, что глинистые сланцы, обнаженные в обрыве у Гижигинска, толстослоисты, обилуют вкраплениями пирита и образуют три большие складки; в горе Речная Бабушка он видел светлый мелкозернистый гранит.

Тайганосский полуостров, по Дитмару, сложен, главным образом, из черных и темно-серых глинистых сланцев, местами переходящих в роговики и слюдисто-глинистые сланцы и частью пересеченных прожилками и жилами кальцита и кварца, с обильным пиритом, до 0,94—1,2 м мощности; местами сланцы почти яшмовидные, всевозможных цветов (по рч. Килимаче, где им подчинен грубый песчаник, переходящий в конгломерат).

Залегание сильно нарушено, видны многочисленные складки и сбросы. Эта свита местами прервана гранитом, особенно обильным в центральном хребте, где он переходит в гнейс, но образующим небольшие массивы среди сланцев и в западной тундре.

В двух местах на берегу моря, близ устья Килимачи и выше по течению южной Килимачи, прорывается еще базальтовидная порода с столбчатой отдельностью. Близ устья рч. Чайбухи и Обвековой местами обнажается гораздо более юная формация, состоящая из рыхлого светло-серого песчаника с многочисленными обломками древесины хвойных и лиственных деревьев, то обугленных, то окремневанных, до 0,61—0,91 м длины, и частыми пластами бурого угля до 0,91—1,2 м мощностью, содержащими в изобилии зерна хрупкого янтаря; из этих песчаников сложен также береговой обрыв между близкими устьями рч. Обвековой и Гижиги, на котором стоит маяк. Кое-где пласты сильно обожжены угольными пожарами. Пласты образуют плоскую складку широтного простирания.

По Бацевичу, в долине р. Обвековой, стесненной, выше, Тайганосскими горами, попадаются тальковые и хлоритовые сланцы (по ее притоку Пилгину или Пилчину), брекчии зеленокаменных пород (по кл. Бабьему), сиениты и граниты (по р. Инчик), а по рч. Золотой, впадающей в Кыллымак, т.-е. в бассейне р. Парень восточного склона хребта, — гнейсы, хлоритовые сланцы и много кварца с серным колчеданом. В северной части, где Тайганосский хребет подходит увалами к отрогам хребта Колымского, господствуют диориты.

Новейшие отложения в обрыве берега моря и речек представляют под слоем тундры (торфа) в 0,31—0,91 м пласт чистого льда в 0,31—0,46 м, ниже которого залегают темно-бурые отложения с гравием и прослоями светлой глины в 3—4 м, местами содержащие большое количество костей млекопитающих (мамонта и др.), например, в урочище Кислый Яр по р. Гижиге, выше устья рч. Черной.

Подводя итоги этим разрозненным данным, В. Обручев заключает, что в районе, кроме постплиоцена, развиты две системы осадочных образований: более древняя из глинистых сланцев, более или менее метаморфизованных прорывами изверженных пород, сильно дислоцированная, обилующая прожилками и жилами кальцита и кварца с колчеданом, образующим также вкрапления в сланцах, и более юная из угленосных песчаников. Первая слагает главную площадь как Гижигинской тундры, так и предгорий хр. Колымского, и западную половину п/о. Тайганос; мы встретимся с подобными сланцами также в Анадырском и Чукотском районах, где им приписывают с наибольшей вероятностью палеозойский возраст. Вторая обнаружена только между устьями Гижиги и Обвековой и по соседней Чайбухе и, несомненно, судя по присутствию янтаря в угле, имеет третичный возраст (скорее даже плиоцен, чем миоцен). Возможно, что тальковые и хлоритовые сланцы Пилгина и Кыллымака представляют третью, наиболее древнюю систему. Разнообразные изверженные породы — граниты, сиениты, диориты, порфиры и фельзиты — пересекают сланцевую свиту и обусловливают ее метаморфизм и обилие кварцевых жил с колчеданами. Из

более юных эффузивных пород определенно указаны только базальтовидные породы двух мест на Тайганосе, повидимому, пересекающие третичную угленосную свиту. Но возможно, что часть зеленокаменных пород, диоритов, фельзитов и порфиров, упоминаемых Бацевичем в бассейне р. Гижиги и Бабушкиных горах, относятся также к более юному возрасту и представляют андезиты, трахиты и липариты, судя по распространению таковых как в Охотском и Аянском, так и в Анадырском и Чукотском подрайонах.

Древняя сланцевая свита простирается, по Богдановичу, с ЮЗ на СВ 40°; угленосная слабо складчата в широтном направлении. Глубокие долины с ущелистыми участками, врезанные речками п/о. Тайганос в поверхность возвышенной тундры, представляющей древнюю почти-равнину, свидетельствуют о недавнем понижении базиса эрозии, т.-е. поднятии полуострова на высоту около 610 м, судя по высоте береговых обрывов. Наличие такой же возвышенной тундры у Гижигинска позволяет распространить это поднятие на весь район.

Золотоносность некоторых речек Гижигинского края была известна давно; главным образом, называли золотоносными р. Черную, приток р. Гижиги, и р. Ахавей, впадающую в р. Черную в ее низовьях. Разведочная же экспедиция, руководимая Бацевичем, была вызвана позднейшими сведениями о нахождении богатой россыпи у впадения рч. Туромчи в Гижигу, с содержанием от 13 021 до 31 250 мг в тонне. Но разведки как здесь, так и по берегам Гижиги, ниже устья Туромчи, не обнаружили россыпи, а только слабые знаки золота в некоторых шурфах; последние имели, впрочем, глубину всего 1,8—3,2 м и из-за мерзлоты или притока воды не были доведены до плотика; под тундрой они проходили ил с песком и галечник с песком.

Бесплодны были и разведки по Гижиге, близ устья р. Ахавеемы, уже среди отрогов хребта Колымского, а также в двух местах ниже по реке.

Зимняя разведка по верховьям левой Туромчи (правый приток Гижиги), в устьи этой речки и по р. Ирбутян, в 11 км от впадения в Гижигу, также не дала результатов; только в некоторых шурфах в верховьях Туромчи были слабые знаки золота. И в этот раз шурфы хотя и прошли до 5,3—6,5 м, но плотика не достигли.

Только местность по западному склону Тайганосского хребта, в бассейне р. Обвековой, оказалась более подающей надежды, так как почти во всех шурфах были знаки золота, а в одном, против устья рч. Бабьей, проба дала 2 604 мг на тонну. Наносы состояли из тундры (1,8—0,4) серого или желтого ила (0,9—1,4 м) и серых глинистых галечников, в которых и попадалось золото на глубине от 1,4—5,8 м. Но до плотика, повидимому, ни один шурф не был добит, хотя некоторые достигли 5,3—6,4 м глубины. Знаки золота были также по р. Пилчину почти сверху; здесь один шурф на глубине 9,2 м дошел до плотика — талькового

сланца. На рч. Инчик также найдены знаки, и, наконец, разведывали и рч. Золотую, приток Кыллымака, впадающего в Парень, на восточном склоне, о баснословном богатстве которой были слухи; но что дали здесь два шурфа, Бацевич не сообщил. По его мнению, внимания заслуживают верховья Обвековой и ее притоки и верховья Кыллымака, а также верховья рр. Б. и М. Гарманды, Вархалама и Наяхоны, потому что последние берут начало с гор Станового (т.-е. Колымского) хребта (?).

О том, было ли где найдено золото в огромном бассейне р. Пенжины, — мы ничего не знаем, но имеются слухи о нахождении золота на р. Таловке (в 2-х переходах от устья), впадающей в Пенжинскую губу с востока, в недалеком расстоянии к ЮВ от устья Пенжины, т.-е. уже на камчатском берегу названной губы.

В. А. Обручев дает о подрайоне следующее заключение, с которым нельзя не согласиться:

«В итоге вопрос о золотоносности подрайона приходится считать совершенно открытым: шурфы, не доведенные до плотика, его не решают, а таковыми были почти все этой неудачной разведки. Ее руководитель, судя по его отчету, совершенно не сообразовался с геологическим строением местности, которое себе не выяснил; его, повидимому, не интересовало ни обилие кварцевых жил с колчеданами в сланцевой свите, ни вкрапления пирита в сланцах, ни контакты изверженных пород, особенно гранитов, на что уже 60 лет ранее обращал внимание Дитмар.

Между тем, геологическое строение района с его обилием изверженных пород, кварцевых жил и колчеданов в сланцах прямо говорят о сильном оруденении и подают надежду на открытие золота как на южном склоне хребта Колымского, так и на п/о. Тайганосе; те знаки золота, которые Бацевич находил в галечниках той и другой местности, подтверждают это, а условия золотоносности в соседних Охотском и Анадырском районах усиливают нашу уверенность. Разведочная партия, посланная вновь в этот район, несомненно, увенчается успехом, если будет снабжена средствами, чтобы добивать шурфы или буровые скважины до плотика, и если в составе ее будет лицо, сообразующее разведки с геологическим строением местности.

Необходимо еще заметить, что недавнее поднятие местности по берегам Гижигинской губы, о котором сказано в геологическом очерке, в связи с постплиоценовой морской трансгрессией, обнаруженной в соседнем Анадырском районе, заставляют предполагать, с достаточным основанием, что и Гижигинский район недавно был затоплен морем, а, следовательно, кроме золотоносных россыпей по руслам и долинам речек, здесь могут существовать на разных уровнях погребенные морские россыпи, может-быть, более богатые, в виде узких лент, параллельных берегу. Поэтому при будущих разведках нужно обратить внимание

и на поверхность высокой тундры как возле Гижиги, так и по обе стороны Тайганосского хребта».

Экономические условия района тяжелы вследствие суровости климата с коротким и дождливым летом, продолжительной зимой, богатой сильными пургами, затем, вследствие бездорожья, слабой населенности, отсутствия рабочих рук и съестных припасов, а также вечной мерзлоты почвы. Лес на п/о. Тайганосе отсутствует, но в отрогах хр. Колымского растет в достаточном количестве. Близость к морю составляет благоприятное обстоятельство, но мелководие Гижигинской губы заставляет суда останавливаться вдали от берега и устья р. Гижиги.

29. Колымский подрайон.

К северу от Охотского и к СЗ от Гижигинского подрайона, по ту сторону Станового хребта, находится Верхнеколымский, возможно, золотоносный край. Никаких геологических исследований, никаких специальных поисков в этом крае еще не было, но здесь, повидимому, все же существуют на обширных пространствах геологические возможности промышленной золотоносности. В подтверждение сказанного приведем следующие указания Ю. Розенфельда про этот (новый) Колымский подрайон. Он наблюдал обширные золотоносные отложения в предгорьях и тундре: Хурчанской (между р. Тал и Хурчан, двумя левыми притоками верховьев р. Буянды) и Каркадонской тундрах — по среднему течению р. Буянды, ниже устья Купки (Буянда — правый приток Колымы; к северу от Олы и к северо-западу от Тахтоямска) и в других местах, в отложениях которых пока немногими (случайными) шурфами, из которых ни один не был добит, обнаружено было небогатое золото, рассеянное в мощной толще на широких площадях; он сообщал затем о прослеживаемых километра на 3,20 оруденелых колчеданистых кварцевых жилах (мощностью в 0,71—1,78 м) на тех же покатях с признаками золотоносности, правда, пока недостаточно проверенными.

По сведениям, полученным мною от того же Розенфельда, видимо, богатые золоторудные месторождения золота находятся и в одном из отдельных дугообразных кряжей, возвышающихся среди обширной низменности по обоим берегам Колымы, ниже Сеймчана и выше устья Балыгачана. Более или менее им разведаны здесь 3 золоторудные жилы по р. Гореловке, правому притоку Колымы, а также р. Хукичан (горячий ключ) и, наконец, по двум левым притокам р. Буянды — рч. Хурчан и Тал; в общем же пределы золотоносности здесь пока точно не определены и не исследованы; количественное содержание золота пока также слишком недостаточно исследовано.

Две из указанных гореловских жил залегают параллельно в расстоянии лишь нескольких метров друг от друга; третья тоже параллельно,

но в расстоянии 2,33 км; в совокупности мощность их 2,84—3,55 м. Жилы прослеживаются по простиранию километров на 16.

Кроме имеющихся у меня сведений от Розенфельда, через местную горную администрацию были получены от другого лица подобные же сведения о более западных Колымских покатях, расположенных к северу от центров нового Охотского промыслового подрайона.

Замечу, что Хурчанская тундра находится по тропе на пути из Олы в Сеймчан (километров 128 выше впадения, слева, р. Балыгачан, последняя пароходная пристань на Колыме), от Олы, примерно, лишь в 267 км; Каркадонская, примерно, от Олы в 395 км и от Тахтоямска — в 320 километрах.

Эти сообщения, эти факты вызывают большой интерес к неведомому еще обширнейшему краю правобережного бассейна верхнего течения р. Колымы, может-быть, обещающему вскоре, в отношении золотоносности, спорить с Охотским, в коем уже обнаружены большие богатства.

30. Камчатский подрайон.

Менее всего мы знаем о золотоносных местностях полуострова Камчатки, хотя в геологическом отношении она ныне, пожалуй, более изучена, чем многие другие подрайоны Приохотской золотоносной области. Частью это происходит вследствие того, что другие богатства полуострова привлекали промышленников сильнее возможных горных его сокровищ, но частью, конечно, потому, что геологические условия в большей части края неблагоприятны в отношении золота. Однако, уже издавна то-и-дело появляются слухи о нахождении золота на Камчатке.

Работами экспедиции К. И. Богдановича на Камчатке золото было найдено в некоторых реках на западном берегу. Этими работами были отчасти проверены некоторые из слухов о нахождении золота на Камчатке.

Эти слухи говорят о нахождении золотоносных россыпей в следующих местах: на западном побережьи — по р. Облуковине (Оглукамена), между ее притоками Хулакан и Нанкан, по р. Колпаковской (Компакова), по ее левому верховью, в верховьи р. Кыкчик и в бассейне р. Большой, в ее правых верховьях; по восточному берегу полуострова — по р. Камчатке, в ее левых истоках (против истоков Компаковой), и по р. Ратуге, впадающей в нее слева около Нижнеколымска; наконец, на острове Карагинском.

К этим сведениям, к сожалению, не имею возможности прибавить никаких конкретных данных.

Заключение о новой Приохотской золотоносной области.

Литература: 239; 439.

Районы и подрайоны этой области по их обширности и по благоприятности геологических, а частью и экономических (условия доставки) условий, в отношении возможной золотоносности, превосходят все новые подрайоны прочего Дальнего Востока. Охотский подрайон, в отношении уже достигнутых результатов, стоит на первом месте. В отношении видимых возможностей за ним следуют Аянский и Удской. На каком месте окажутся Гижигинский и Колымский подрайоны, пока, по их почти совершенной неисследованности, трудно сказать; видимо, геологические условия Гижигинского края не менее благоприятны, чем Охотского; то же, вероятно, окажется в отношении многих частей гораздо более обширного Колымского края. Учур-Майский подрайон и Камчатка, видимо, останутся всегда на последнем месте. В общем — можно предвидеть, что Приохотский край относительно скоро выдвинется на первые места среди сибирских, а, может-быть, и мировых золотоносных областей.

Г. ОБЛАСТЬ ДАЛЬНЕГО СЕВЕРО-ВОСТОКА.

IX и X. Золото Анадырско-Чукотского края.

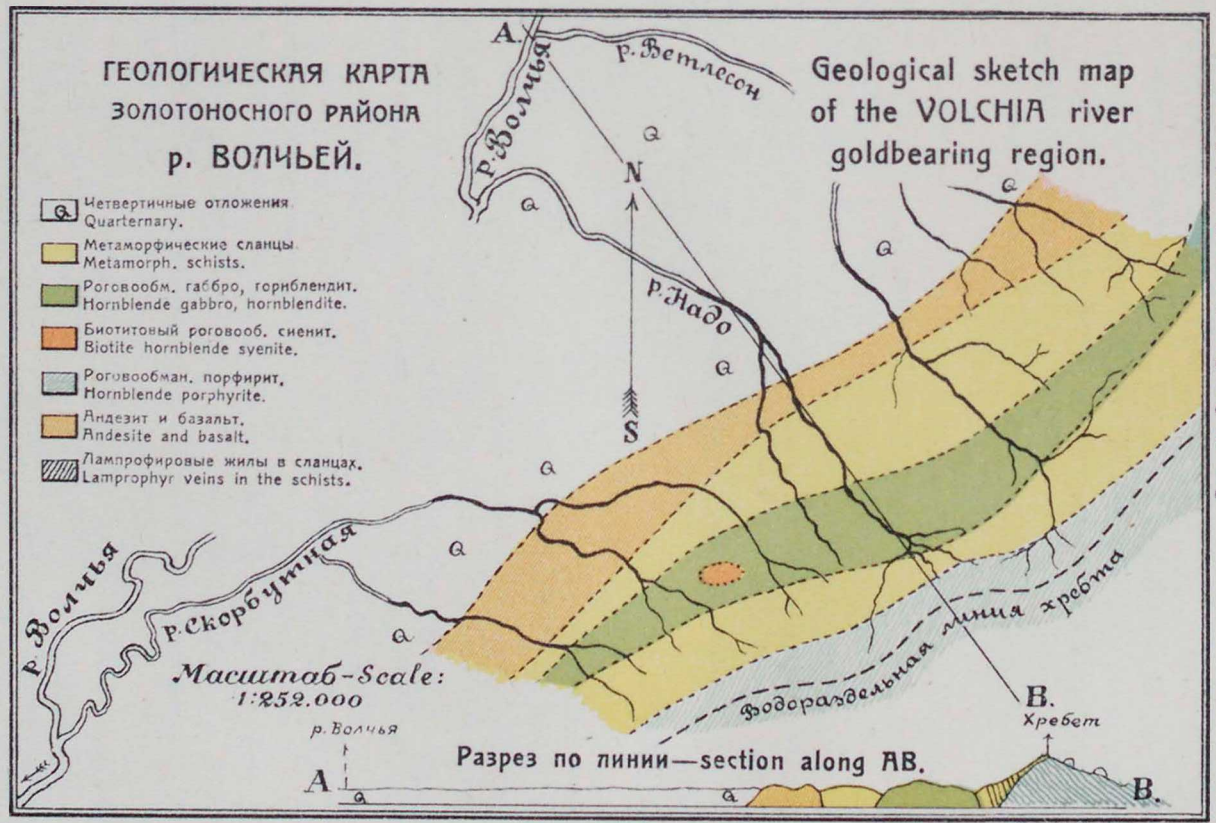
Литература: 103; 111; 111′; 146′; 150; 300; 439; 442; 443; 480; 484; 487; 615; 667; 738; 800.

Открытие богатых россыпей на северо-западе Америки шло постепенно с юго-востока к северо-западу и закончилось развитием на Сьюардском полуострове Номской золотопромышленности, доставившей за период с 1897 г. по 1911 г. золота на 60,5 млн. долларов. Взоры американских проспекторов невольно обратились и к другой стороне Берингова моря. Наивное представление некоторых разведчиков, видевших в береговой морской россыпи Номе результат наноса золота морем с русской стороны, совпало с научными выводами геологов, писавших об аналогии в строении Чукотского и Сьюардского полуостровов и на этом основании строивших свои предположения о возможности нахождения золотых россыпей по другую сторону Берингова моря.

После 1900 г. многие предприниматели посылали в этот край геолого-поисковые или поисково-разведочные партии.

Основными чертами этих разведок является их гастрольный характер. Затем отмечается несистематичность, благодаря которой разведчики толкались на одном месте и даже в одной выработанной части речки Надо, притока Волчьей, впадающей в Анадырский лиман.

Чтобы рационально направить поиски и разведки на Чукотском полуострове и в Анадырском крае, необходимо его геологически изучить, тем более, что условия золотоносности, как увидим из дальнейшего изложения, выясняются довольно легко.


ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
ЗОЛОТОНОСНОГО РАЙОНА
р. ВОЛЧЬЕЙ.
Geological sketch map
of the VOLCHIA river
goldbearing region.
Четвертичные отложения
Quarterny.
Метаморфические сланцы
Metamorph. schists.
Роговообм. габбро, горнблендит.
Hornblende gabbro, hornblendite.
Биотитовый роговооб. сиенит.
Biotite hornblende svenite.
Роговообман. порфирит.
Hornblende porphyrite.
Андезит и базальт.
Andesite and basalt.
Лампрофировые жилы в сланцах.
Lamprophyr veins in the schists.
A.
р. Ветлесян
р. Волчья
N
S
р. Надо
р. Волчья
р. Скробутная
Масштаб-Scale:
1:252.000
Водораздельная линия хребта
B.
Хребет
р. Волчья
A
B.
Разрез по линии—section along AB.
Типо-лит. Акц. О-ва „Книжное Дело". Г. Благовещенск.
По П. И. Полевому.
1913 г.

Многие разведчики были слишком невежественны и поэтому не могли справиться со своей задачей, направляя разведки в места абсолютно безнадежные; другие, придя с опытом золотоносных районов Сибири, терялись, встречая иные условия, например, вечную мерзлоту, при отсутствии древесного топлива для протайки ее.

Только знание геологии и технических приемов Номского района Аляски может явиться серьезной гарантией для успеха при поисках на золото в Чукотско-Анадырском крае.

Геологические исследования К. И. Богдановича, И. А. Корзухина, Г. А. Борисова и П. И. Полевого выяснили связь золотоносности Анадырско-Чукотского края с метаморфическими и кристаллическими сланцами.

Некоторые сланцы трудно отличимы от таковых золотоносной номской серии, сложенной известково-слюдистыми сланцами.

К. И. Богданович встретил при своих исследованиях Чукотского полуострова полосу широко развитых известковых и глинисто-филлитовых сланцев, с жилами кварца и серным колчеданом, между мысами Литке и Дежневым, и здесь в намывной полосе берега им была встречена современная морская золотоносная россыпь, в которой содержание золота доходило, по пробам, до 1,5 золотника со 100 пуд. песку. К. И. Богданович высказал предположение о золотоносности речек, пересекающих тундру в этом месте.

Позже И. А. Корзухин по р. Тунильтан, километрах в 12,70 от мыса Дежнева, отыскал золотоносную россыпь, лежащую на глинистых сланцах, переходящих в слюдяные. Золото было исключительно связано со сланцами; все шурфы, пробитые вне распространения сланцев, показали полное его отсутствие. Убогость россыпи Корзухин объясняет слабым распространением материнской породы, т.-е. сланцев.

Породы мыса Кунтугулена отличаются, по Богдановичу, от номских слюдяных сланцев только несколько большей глинистостью.

В окрестностях залива Лаврентия, где Богданович не встретил сланцев, а только кристаллические известняки, И. А. Корзухин констатировал весьма незначительное распространение сланцев и нигде в шурфах удовлетворительных знаков не получил. Затем Богданович встретил известково-сланцевую серию со шлихом «ruby sand» (гранатовым) и знаками золота у мыса Мертенс и предполагал распространение этих пород к северо-западу от р. Марич.

Считая, что метаморфизация осадочных пород связана с контактовым поясом их с гранитами, К. И. Богданович предполагает, что широкое развитие таких контактов следует искать в области древних водоразделов, какой нужно подозревать к северу от губы Мечигмена и к западу от мыса Кунтугулен. Такую же область древних водоразделов можно подозревать на северном склоне Анадырского хребта к западу от вершин Колючинской губы. Наконец, широкую область кон-

тактов с гранитами глинистых и также слюдяных сланцев представляют горы Чаунской губы.

И. А. Корзухин предполагал, что породы номской серии должны лежать к северо-западу от побережья Берингова моря и русский Ном надо искать на северо-запад от бухты Провидения в выемке берега.

Геолог Толмачев, И. П., вообще считает, что полезные ископаемые (золото, графит, железо), которые были найдены у м. Дежнева, можно ожидать встретить по всему побережью Ледовитого океана до самой Колымы.

Более резко связь промышленного золота с серией метаморфических и кристаллических сланцев подчеркнута в районе р. Волчьей, впадающей в Канчаланский залив Анадырского лимана.

П. И. Полевой находит, что сланцы бассейна р. Волчьей отличаются от сланцев номской серии меньшей степенью минерализации и по внешнему виду даже напоминают мезозойские сланцы р. Анадыря, существенно отличаясь от последних при исследовании под микроскопом.

Сланцы р. Надо могут быть отнесены к филлитам, богатым углистым веществом. Они круто падают на СЗ и прорезаны массой лампрофировых жил. Ниже сборного бассейна рек Надо и Ветлесона проходит гряда роговообманкового габбро, которое на контакте со сланцами переходит в горнблендит, а сланцы при этом обнаруживают большую степень минерализации, переходя в слюдистые. Связь золота со сланцами и контактовой зоной их бросается в глаза, так как наиболее обогащенными являются речки, прорезывающие их.

Полоса метаморфических темных сланцев проявляется в верховьях рч. Океанской, впадающей в Анадырский залив, идет с ЮЗ на СВ, вдоль хребта по СЗ его склону, затем за рч. Ветлесоном переходит в истоки р. Кольби, уже впадающей в Анадырский залив.

Эту полосу режут все главные золотоносные речки района — Скорбутная, Надо, Ветлесон и Кольби, при чем длина их россыпей определяется шириною сланцевой полосы.

Возможно, что метаморфическую серию сланцев удастся проследить к СВ до бухты Креста, о золотоносности речек которой уже имеется достаточно указаний. Далее на север можно ожидать ее продолжения в сторону истоков р. Ванкаремы, о золотоносности которой держатся упорные слухи в Анадырском крае.

Кроме главного условия золотоносности россыпи Чукотско-Анадырского края, намечаются и другие признаки золотоносности, именно, присутствие кварцевых жил среди сланцев, но не они были главным обогатителем золотоносных россыпей.

Присутствие золота было констатировано С. Д. Оводенко и доказано К. И. Богдановичем и П. И. Полевым и вне области развития осадочных метаморфизованных пород.

На берегу Ледовитого океана около мыса Сердце-Камень, а также у мыса Новосильцева в Беринговом море знаки золота были встречены в продуктах перемыва разрушенных гранитов.

В бухте Провидения на Оленной реке, где были обнаружены знаки золота, было замечено обилие обломков пегматита, который жилами пересекает граниты этой области.

В жиле кварца, пересекающей те же граниты на мысу между бухтами Эмма и Пловер, при механической пробе кварца получены были знаки золота.

Золотоносность Анадырского края не ограничивается районом р. Волчьей и Анадырским лиманом; многие лица направляли свои поиски и в глубь страны. Полевому лично известно, что разведки производились в системе рек Белой и Танюрера, левых притоков Анадыря, также по правую сторону р. Анадыря, по притокам Красного озера, по р. Ерополу (верхний Анадырь) и р. Большой.

По сообщению золотоискателя Коваленко, например, россыпное золото найдено на р. Тильпеурин, правом притоке Танюрера, в 75 км от устья Тильпеурина. Не все такие разведки заслуживают внимания, так как некоторые предприниматели, прикрываясь ими, старались проникнуть в глубь страны для торговли и обирания туземцев.

Горный инженер Оводенко пишет, что «присутствие золота по притокам р. Анадыря, например, по рр. Красной и Белой, было обнаружено русскими золотоискателями уже давно». Про р. Белую и нахождение там небогатых, но промышленных россыпей Полевому приходилось слышать от разведчиков непосредственно работавших там.

На берегах Красного озера при промывке берегового наноса на устьи рч. Ламутской Полевой намыл гранатовый шлих (ruby sand), который в Номе является спутником золота.

П. И. Полевой пишет, что геологические условия р. Волчьей, т.-е. развитие метаморфической свиты, не повторяется в других местах Анадырского края. Присутствие золота по р. Белой и притокам Красного озера совпадает с развитием липаритов, и, возможно, что здесь повторяется тип месторождений золота, какой наблюдается на охотском побережьи, севернее гор. Николаевска, по рч. Коль и Колчан, т.-е. в связи с кислыми неовулканическими излияниями.

Этим можно закончить обзор условий золотоносности в Чукотско-Анадырском крае. Задачи разведчика отсюда намечаются с достаточной определенностью.

К. И. Богданович, резюмируя свои выводы, указывает, как на признаки для дальнейших поисков золота на Чукотском полуострове, на сильнейшую метаморфизацию осадочных пород в связи с появлением кварцевых жил и гранитовых пород, и развитие жил пегматитового гранита и кварца в гранитах и др. изверженных породах.

П. И. Полевой ставит ближайшей задачей разведчика в Анадырском крае прослеживание метаморфической сланцевой свиты, при чем рекомендует обращать внимание на контакты ее с интрузивными породами, а также на контакты метаморфических сланцев с известняками, так как опыт Сьюардского полуострова показал, что контакт грубозернистого известняка и графитистого или кварцитового сланца является наиболее благоприятным условием при поисках золотых россыпей. Необходимо также обратить внимание на контакты с липаритами.

Отсюда видно, что в основном положении разногласия между исследователями нет, а есть только дополнения.

Относительно характера россыпей имеется слишком мало еще материала. Пока изучена лишь россыпь р. Надо на незначительном ее протяжении.

Здесь толщина торфов 0,18—0,71, мощность пласта 0,18—1,07 м, содержание золота 7,81—20,83 г в 1 тонне песков. Золото крупное. Нередко самородки более 21 г. Проба его 861 до 870. Ширина золотоносной струи определяется в 32—43 м, и только Юферов считает ее в 11 метров.

Эти данные касаются суженного участка р. Надо, всего 320 м длиной, лежащего ниже сборного бассейна. Далее вниз по течению выступают базальты и их туфы; содержание золота значительно понижается, и оно носит характер снесенного сверху.

Выше в области сборного бассейна наносы глубоки, и здесь можно предполагать присутствие глубокого вспаханного ледником котла, заполненного моренным материалом. Р. Надо, вследствие незначительности наносов и богатства золотом, привлекала неизменно всех хищников и разведчиков в ущерб другим рекам, не менее ее интересным, но требующим более сложных работ.

Разведчик на Чукотском полуострове должен считаться с особенностями разведки в условиях вечной мерзлоты при отсутствии леса. Эта задача на Аляске разрешена применением "steampoints", т.-е. протайкой паром, пропускаемым через полые буры, загоняемые в почву. В течение последнего десятилетия и русские золотоискатели стали применять для той же цели американские портативные паровые оборудования.

В Анадырско-Чукотском крае, как и в Номе, возможно встретить не только русловые россыпи, но и террасовые, и россыпи склонов. Полевой вынес впечатление, что золото в россыпи Надо пополняется размывом правого увала.

Встречено мелкое золото и на косах Анадырского лимана. Кроме того, есть большая надежда отыскать морские золотоносные россыпи, не только современные, но и древние погребенные.

Если здесь, кроме доказанной постплиоценовой трансгрессии, будут найдены на глубине наносов прибрежной тундры и следы плиоценового

моря, то аналогия в условиях развития и колебаний береговой линии Анадырского лимана и Номе будет полная, и можно ожидать не только открытия современных бедных золотом прибрежных морских россыпей, но и старых погребенных ("buried beach placers"), образованных в периоды временных замедлений наступающего моря.

Но тундра со стороны рч. Волчьей, закрывающая нижнетретичные слои, и излияния базальтов мало дают надежды на открытие здесь бичей. На стороне же, обращенной к лиману, а особенно к Анадырскому заливу, скорее всего можно ожидать нахождения погребенных морских россыпей. Последовательность образования их на Номе хорошо разработана американским геологом P. S. Smith. Наибольшие количества золота были извлечены в Номе из этих найденных под тундрой своеобразных россыпей.

Экономические условия для развития золотопромышленности в Чукотско-Анадырском крае тяжелы вследствие удаленности края, сурового климата, безлесности большей части территории, слабой населенности; но высокое содержание золота в россыпях, дешевый морской фрахт и близость Номе с его развитой техникой, приуроченной к аналогичным климатическим и геологическим условиям, вполне компенсируют эти недостатки. Предоставление свободного занятия здесь горным промыслом всем предприимчивым людям может повести к новым открытиям и созданию новой Аляски.

Заключение о золоте.

Закончив главу о золоте недр Дальнего Востока и о его использовании, можем ее резюмировать следующим образом.

История золотого дела в России показывает, что этот промысел, как в стране в целом, так и в каждой вновь выступившей из мрака первобытной тайги на сцену жизни золотоносной области, шел путем экстенсивного развития, т.-е. путем поисков и открытий все новых и новых районов и площадей с золотоносными россыпями и разработкой последних почти исключительно мускульным трудом, при минимальном оборудовании; лишь позднее, когда богатейшие аллювиальные угодья той или иной золотоносной области были использованы, а вместе с тем, когда, благодаря возникновению в когда-то пустынных дебрях тайги золотого промысла, доступность и общекультурные условия области улучшались, наступал период интенсивного развития золотого дела, т.-е. применения механических способов добычи золота, равно и эксплоатации рудных месторождений золота.

Дальний Восток не избег общей участи, но, может-быть, благодаря относительной близости морской базы и большей доступности многих золотоносных областей со стороны технически развитых стран, период интенсификации золотого промысла в этом крае наступил далеко ранее

Иллюстрация числа и средней производительно

Районы / Годы	Урал, Западная Сибирь, Енисей			Верхн. Лена и Витим-Олекма		
	Число приисков	Добыча (в килограммах)		Число приисков	Добыча (в килограммах)	
		общая	на 1 прииск		общая	на 1 прииск
1899	1468	16 675	11,31	96	9 222	96,91
1904	1354	12 891 (10 008)[2]	9,52	129	7 895	61,20
1909	935	12 744 (9 370)	13,62	98	12 924	131,88
1910	965	14 086 (10 516)	14,60	123	15 922	129,40
1911	983[3]	13 743 (10 254)	13,98	110	14 186	128,96
1912	1042	13 497 (10 991)	13,95	115	9 189	79,90
1913	1007	13 222 (12 498)	13,13	124	11 745	94,72
1914[5]	—	9 583 (7 945)	—	—	14 300	—
1915	—	—	—	—	—	—

[1] Странное расхождение с данной Технического календаря.
[2] В скобках — данные золотосплавочных лабораторий для шлихового золота.
[3] В эти числа введены количества золота, полученные химическим путем из
[4] С включением вольноприносительского золота, не вошедшего в районные итоги.
[5] Данные 1914 года взяты из Приложения к смете Горн. деп. на 1916 г.

Добыча россыпного

Районы / Годы	Урал			Западная Сибирь и Енисей			Верхн. Лена и Витим-Олекма		
	Число приисков	Золота добыто		Число приисков	Золота добыто		Число приисков	Золота добыто	
		россыпного	жильного		россыпного	жильного		россыпного	жильного
		(в килограммах)			(в килограммах)			(в килограммах)	
1899	664	7 764		664	6 176		95	9 222	—
	126		2 736	9		393	1		
1904	681	5 963		462	2 817		129	7 895	—
	186		4 177	40		1 573	—		
1909	427	2 916		281	2 572		98	12 924	—
	204		5 340	48		1 917	—		
1910	438	3 129		301	2 474		123	15 922	—
	194		5 913	55		2 571	—		
1911	478	2 834		302	2 572		110	14 186	—
	182		5 487[2]	70		2 850	—		
1912	513	2 523		352	1 835		115	9 189	—
	168		6 356[2]	46		2 195	—		
1913	526	1 785		285	2 588		124	11 210	—
	189		6 388[3]	61		2 277			
1914	—	6 978[3]		—	6 040		—	14 300	
—	—	(7 945)		—	(3 063)		—	(16 806)	

[1] Таблица составлена по отчетам (стат. сборн.) горн. вед.; в скобках — данные
[2] В 1911 году прибавлено 278 кг, в 1912 году — 295 кг, в 1913 году — 5 733 кг, вы
[3] В 1913 г. прибавлено еще 950 кг, в 1914 г. — 1 065 кг, добытых при электролизе

Таблица 78.

сти отдельных приисков разных групп районов.

Забайкалье			Приамурье			Вся Россия		
Число приисков	Добыча (в килограммах)		Число приисков	Добыча (в килограммах)		Число приисков	Добыча (в килограммах)	
	общая	на 1 прииск		общая	на 1 прииск		общая	на 1 прииск
143	4 013	28,06	214	9 009	42,10	1 921[1]	38 919	20,26
155	3 489	22,51	244	9 615	39,41	1 882	33 895	18,54
152	3 980	26,19	338	9 108	26,95	1 523[1]	38 756	25,32
173	4 046	23,39	345	8 927	25,88	1 606	42 981	26,76
201	4 144	20,62	360	8 207	22,80	1 654[4]	40 280	24,35
210	5 340	25,43	364	7 257	19,94	1 731	35 283	20,38
209	5 307	24,39	380	6 650	17,50	1 720	36 904	21,45
—	5 372	—	374	7 273	19,45	—	39 953	—
—	—	—	439	6 012	13,69	—	—	—

остальные данные по отчетам горного ведомства.
руд других металлов и не зарегистрированные в статистических таблицах.

и рудного золота.[1]

Таблица 79.

Забайкалье			Приамурье			Вся Россия		
Число приисков	Золота добыто		Число приисков	Золота добыто		Число приисков	Золота добыто	
	россыпного	жильного		россыпного	жильного		россыпного	жильного
	(в килограммах)			(в килограммах)			(в килограммах)	
141	3 997		213	8 977		1777	36 136	
2		16	1		33	139		3 178
152	3 473		242	9 583		1616	29 831	
3		16	2		33	230		5 799
149	3 652		336	9 096		1291	31 161	
3		328	2		16	259		7 601
170	4 046		343	8 911		1375	34 582	
3		16	2		16	254		8 516
199	4 128		358	8 157		1467	31 877	
2		5	2		49	256		8 391
209	5 307		363	7 240		1552	26 094	
1		33	1		5	216		8 589
203	4 963		379	6 634		1517	27 180	
6		180	1		16	257		8 861
—	5 373		—	7 273		—	39 964	
						—	(27 815)	

золотосплавочных лабораторий.
плавленных при получении других металлов.
меди в Кыштымском заводе.

конца и упадка периода его экстенсивности, гораздо ранее исчерпания возможностей новых и новых золотоносных районов в пределах области, и, как мы видели выше, по применению механических способов добычи, в частности, дражного (по числу драг и производительности работы) золотопромышленность Дальнего Востока стала приближаться к Енисейской и перегнала Уральскую золотоносную область. В то же время поиски рудных месторождений золота и организация их эксплоатации за последние годы до войны быстро стала выходить из случайного и зачаточного состояния; между тем, как мы видели, и половина возможно золотоносных районов Дальневосточной области еще и до сих пор находится почти в девственно-нетронутом первобытном состоянии.

Приложенные график и таблицы (№№ 34—42 в I части) дают наглядное понятие об истории и развитии золотого промысла на Дальнем Востоке, сравнительно с другими золотоносными областями б. России, а в III части этого труда дам краткие соображения о перспективах развития этого промысла в крае.

Таблица 80.

Добыча жильного золота.

Годы	Урал	Западная Сибирь	Енисей	Верхн. Лена и Витим-Олекма	Забайкалье	Приамурье	Вся Россия
	(в килограммах)				(в килограммах)		
1904	2978+1180	901+0	639+0	0+0	16+ 0	33+0	4 587+1179
1905	2981+1474	704+0	557+33	0	33+ 0	0+0	4 275+1507
1906	1458+1441	868+0	426+33	0	66+ 0	49+0	2 867+1474
1907	1704+1507	868+0	344+66	0	49+ 0	49+0	3 014+1573
1908	2719+1573	1032+0	491+98	0	180+82	16+0	4 538+1753
1909	3292+2048	1196+8	606+49	0	262+49	16+1	5 372+2229
1910	3636+2277	1557+442	541+33	0	16+ 0	10+7	5 760+2759
1911	3980+1949	1474+541	475+180	0	1+ 0	49+1	5 935+2671
1912	3587+2834	1392+246	459+115	0	66+ 0	3+0	5 507+3195
1913	3652+2768	1605+197	573+66	0	180+ 0	16+0	6 027+3031

Таблица 81.

Применение механических способов эксплоатации.

Годы	Золотопромышленные области																	
	Урал		Западная Сибирь			Енисей			Верхн. Лена и Витим-Олекма		Забайкалье			Приамурье			Вся Россия		
		Добыто		Добыто			Добыто			Добыто		Добыто			Добыто			Добыто	
	Число приисков	драгами или экскаваторами (кг)	Число приисков	драгами или экскаваторами (кг)	Гидравлическим способом (кг)	Число приисков	драгами или экскаваторами (кг)	Гидравлическим способом (кг)	Число приисков	драгами или экскаваторами (кг)	Число приисков	драгами или экскаваторами (кг)	Гидравлическим способом (кг)	Число приисков	драгами или экскаваторами (кг)	Гидравлическим способом (кг)	Число приисков	драгами или экскаваторами (кг)	Гидравлическим способом (кг)
1899	—	—	3	—	245,71	6	—	98,28	—	—	—	—	—	—	—	—	9	—	343,99
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	16,38	—	—	—	—	1	16,38	—
1904	—	—	10	—	245,71	5	—	57,33	—	—	—	—	—	—	—	—	15	—	303,04
	5	229,33	1	4,10	—	15	499,61	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21	733,04	—
1909	—	—	9	—	245,71	9	—	98,28	—	—	4	—	409,51	—	—	—	22	—	75,35
	18	524,18	2	32,76	—	31	1425,10	—	—	—	1	4,42	—	6	229,33	—	52	2051,98	—
1910	—	—	10	—	929,33	9	—	49,14	—	—	4	—	229,33	—	—	—	23	—	507,80
	18	491,42	2	49,14	—	—	1392,34	—	—	—	—	—	—	3	229,33	—	60	2162,23	—
1911	—	—	11	—	262,09	6	—	16,38	—	—	1	—	1,64	—	—	—	18	—	280,10
	20	425,89	3	65,52	—	39	1441,48	—	—	—	—	—	—	5	556,94	—	68	2489,84	—
1912	—	—	8	—	163,81	4	—	16,38	—	—	2	—	6,55	1	—	16,38	16	—	203,08
	17	458,65	3	114,66	—	34	1359,58	—	—	—	—	—	—	7	769,88	—	61	2702,78	—
1913	—	—	10	—	163,81	3	—	8,19	—	—	1	—	5,41	1	—	32,76	15	—	210,49
	16	425,89	2	131,04	—	31	1588,91	—	—	—	—	—	—	5	540,56	—	54	2686,40	—
1914	—	—	?	—	?	?	—	?	—	—	?	—	?	?	—	?	?	—	?
	—	343,99	?	122,85	—	?	1949,28	—	?	163,81	—	32,76	—	?	1048,35	—	?	3652,85	—

ГЛАВА XVII.

Серный колчедан (пирит).

Литература: 28; 493; 542.

Хотя эта руда представляет собою сернистое железо, но для добывания последнего, как известно, она не служит. Она преимущественно служит для получения серной кислоты. Поэтому-то ее уже приходится отнести к «нерудам», описание каковых и начинаю с этой руды.

Действительно подающих надежду на возможность стать промышленными месторождений серного колчедана в крае почти не отмечалось. Конечно, месторождения мышьякового и серного колчедана близ Малмыжского и близ Унашей, также почти каждое месторождение сернистых руд, почти всегда несвободных от значительной примеси пирита, могут почитаться за месторождения пирита. Но мы эти месторождения уже описывали, поэтому остановимся здесь лишь на двух, еще не описанных, но заслуживающих некоторого внимания, как пиритовые.

№ 1. Месторождение пирита вблизи деревни Гордеевки (14,4 км от ст. Тигровой, Сучанской узкоколейной ж. д.), на правой вершине ключа, впадающего слева в р. Большую Сицу, было мною обнаружено в 1915 г. Здесь в 1915—17 гг. разрабатывался Комаровский прииск; в окрестной местности развиты кварциты, граниты и порфиры; нигде, ни в осыпях, ни среди пород россыпей, кварца не видно. Здесь развитые породы содержания золота не обнаружили, за исключением чрезвычайно богатого серным колчеданом беловатого березитовидного порфира, который обнажается в одном из распадков. Мною было измельчено 8 фунтов этой последней породы, из которой затем было отмыто 88¼ золотников колчедана, при чем не менее 20% его было снесено, так что в породе, должно-быть, было более фунта руды. Этот колчедан был испытан на содержание золота (химиком Гирсом) и показал, в лучшем случае, лишь следы золота.

№ 2. Месторождение пирита находится, по И. Преображенскому, между устьями рек Большого и Малого Долманов, километров 4,3 выше Киселевки по левому берегу Амура. По берегу Амура в обрыве идут порфиры, мраморизованные известняки, порфиры с жилой диоритового порфирита, снова порфиры и диориты. Все эти по-

роды на расстоянии более 230 м в большей или меньшей степени содержат в себе кристаллы пирита в виде мелких вкрапленников, иногда скопляющихся в прожилки среди породы (восточная часть месторождения). При просмотре форм кристаллов среди пирита мышьякового колчедана не встретилось.

Вполне такого же характера месторождение пирита мною наблюдалось в верховьях р. Зеи (см. гл. «Золото»).

ГЛАВА XVIII.

Плавиковый шпат (флюорит).

Литература: 24; 28; 261; 297; 491; 537.

Никто из местных «проспекторов» не знал и не искал этого ископаемого. Лишь с 1916 г. геологи обратили на него должное внимание и обучили проспекторов его распознавать. Новизна дела объясняет малочисленность открытий флюорита. Список ныне известных месторождений флюорита следующий:

№ 1. Приамурье. Гора Богучан в 8,50 км от р. Амура и в 22—30 км от села Пашково.

№ 2. Южное Приморье. К югу от устья р. Ванчин.

№ 3. Берег Японского моря к югу от устья ключа Тяпигоу и к северу от устья Ванчина.

№ 4. Берег Японского моря между бухтами Пхусуна и Евстафия, около устья р. Тепивая.

№ 5. Р. Ванчин, на левом берегу немного выше переправы Ольгинского тракта через эту реку.

№ 6. На перевале с р. Ванчин к р. Пхусун, по Ольгинскому тракту.

№ 7. Мыс Мраморный в заливе Ольги, Ольгинский район.

№ 8. В Скалистой пади, в заливе Ольги, Ольгинский район.

№ 9. Левый берег Семеновского ключа, бас. р. Аввакумовки, Ольгинский район.

№ 10. С. Вознесенка, к северу от Никольска-Уссурийского.

№ 11. Камчатка. В верховьях р. Мальмовки.

1. Приамурье.

№ 1. Гора Богучан. В Амурской области имеется крупное месторождение плавикового шпата на горе Богучан. Гора эта раньше описывалась, как месторождение сурьмы. Месторождение неоднократно привлекало внимание промышленников, но более значительных разведок, на основании которых можно было бы судить о его промышленном значении, особенно по отношению к плавиковому шпату, здесь не производилось вплоть до осени 1915 г., т.-е. до разведок, по поручению Геологического комитета, В. П. Ренгартена.

Небольшая сопка Богучан расположена в 22 км к СЗ от села Пашково, 8,5—8 км к СВ от пос. Сагибова (на Амуре) и в 28 км от ст. Кундур, Амурской ж. д., на широкой сильно болотистой левобережной равнине Амура. Сопка возвышается всего на 25,6 м над уровнем прилегающего болота. Сложена сопка более или менее яснослоистыми, пологопадающими породами, существенною составною частью которых является туфогенный материал липаритового типа и которые могут быть названы туфо-конгломератами и туфо-брекчиями; на основании встреченных растительных остатков, породы эти, повидимому, следует отнести к верхнемеловым. Плавиковый шпат образует, преимущественно, меридиональные жилы в сильно окремнелой зоне, имеющей ширину от 1,6 до 25,6 м. Наклон жил либо очень крутой, либо они отвесны; мощность достигает 1,19 м, главная жила по простиранию прослежена на 256 м. Наиболее чистый плавиковый шпат встречен в северной части месторождения; он имеет в свежем виде (с глубины 6,40 м) темную, серовато-зеленую окраску и сплошное сложение. В большей части жил к плавиковому шпату примешаны обломки посторонней породы, иногда в таком количестве, что жила принимает характер брекчии, где плавиковый шпат служит лишь цементом. Местами встречаются включения и жилки халцедона и кварца, а также линзы сурьмяного блеска; последний рассеян как в массе самого плавикового шпата, так (в меньшем количестве) и в окремнелой зоне коренных пород и обыкновенно сопровождается халцедоном. В виду присутствия в плавиковом шпате более или менее значительных количеств обломков пустой породы, добываемый минерал всегда должен подвергаться сортировке. Лучшие по чистоте участки жил дают до 70% чистого плавикового шпата, остальные от 20 до 50%, при чем наиболее богатые части жилы находятся у северного подножия сопки и, очевидно, уходят далее на север, скрываясь под наносами. Определенные разведкой запасы чистого плавикового шпата распределяются следующим образом: выше уровня прилегающего болота — 1 574 т, на следующих 21 м углубки — 4 877 т, и для каждых дальнейших 21 м — по 5 445 т (всего возможный запас до уровня моря — 28 261,4 т). Без дорогостоящих подготовительных работ может быть добыто до 1 147 т, при чем на каждый килограмм чистого плавикового шпата придется добыть 4,5 кг породы. Цифра эта для более глубоких горизонтов колеблется от 2,5 кг для северной части месторождения (63% запаса) до 6 для южной (37% запаса). При разработке более глубоких горизонтов придется считаться со значительным притоком воды.

2. Южное Приморье.

Произведенный в том же 1915 г. по поручению Геологического комитета осмотр некоторых месторождений плавикового шпата в При-

морской области хотя и не установил наличности значительных запасов этого ископаемого, но выяснил, что и здесь плавиковый шпат пользуется значительным распространением.

№ 2. Недалеко от устья р. Ванчина находится с. Милоградово; здесь с запада впадает Тасиенгоу; километрах в 1,6 вверх по последней, к югу по распадку через перевал и левее на берегу моря, до которого от Тасиенгоу около 5,3 км, еще через 3,2 км вдоль берега влево, обнажаются, по моим наблюдениям, граниты, пересеченные порфирами, иногда с тонкими прожилками плавикового шпата.

№ 3. Вторая группа подобных жилок известна между рч. Тяпиваем (Тяпигоу) и бухтою Ванчин, где зарегистрировано мною до 20 жил, из которых лишь одна имеет мощность в 7 см, остальные же не более 2-х см. Около 4,3 км по тракту, далее его переправы через р. Ванчин, находится хутор, от которого вправо, к СВВ в 2,13 км, есть перевал к верховью ключа Тяпигоу; протяжение пади этого ключа до моря около 6,5—8 км. В древности по этому ключу добывали золото. Вправо от устья ключа, на берегу моря, возвышаются утесы из конгломерата, местами пересеченного жилами порфира; далее по берегу порфир и порфировая туфовая брекчия обнажаются в виде утесов; здесь мною замечено более двадцати жил и прожилок нередко совершенно чистого плавикового шпата, от волосных до 0,130 м и более мощности, падающих к западной половине горизонта под пологим углом; плавиковый шпат здесь замечен вдоль берега на протяжении около 267 м. Немного далее последнего прожилка в море впадает небольшой ключ, а за ним среди порфира видны вкраплины серного колчедана, свинцового блеска и цинковой обманки. Повидимому, в случае необходимости, из описанного месторождения можно добывать плавиковый шпат требуемой чистоты, но в относительно незначительном количестве.

№ 4. В обнажениях морского берега между бухтами р. Пхусун и Евстафия, в 13 км от села Маргаритова, около устья рч. Тепивая (Тампивай) на протяжении около 1,07 км, П. И. Полевым констатировано 46 жил плавикового и известнякового шпатов, проходящих в сильно метаморфизованных сланцах, прорезанных кварцевым порфиром и перекрытых их туфом. Мощность жилок изменяется от 1 до 3 см и только в 3 случаях достигает 8-ми.

№ 5. Немного выше переправы тракта через Ванчин, над правым берегом последнего, возвышается утес, сложенный из темной кристаллической породы, а еще выше обнажается гранит; среди этой темной породы я видел прожилок довольно чистого плавикового шпата, в 50—100 мм, падающего к СЗ 299° ∠59°.

№ 6. Около тракта по левую сторону Ванчина, вблизи перевала, я наблюдал жилу плавикового шпата сантиметров в 13 толщиною.

№№ 7, 8 и 9. Незначительным оказалось, по моему исследованию, количество плавикового шпата и в железо-цинковом месторождении

Мраморного мыса. Ни в одном и из других многочисленных, осмотренных в данном районе, месторождений цинка и свинца заметных количеств плавикового шпата встречено не было, за исключением весьма тонкого прожилка в пади Семеновской в кварцевой жиле среди порфира, в 36 км от села Ольги, а также среди порфира же в пади Скалистой, по р. Аввакумовке; плавиковый шпат встречается в этих месторождениях преимущественно в связи с сульфидами и галмеем, который большею частью и сам играет ничтожную роль в верхних горизонтах месторождений.

№ 10. В с. Вознесенке, в 14 км к СЗЗ от ст. Ипполитовки, Уссурийской ж. д., на дворе Семена Киричка, по словам Киричка, было добыто до 3-х кубов «руды» и отправлено в Никольск на «плавильный завод». Работы по добыче (ямы) завалены, и образцы плавикового шпата были взяты в 1923 г. геологом И. А. Преображенским из случайно оставшихся на дворе кусков. Плавиковый шпат фиолетовый, с белыми прожилками, в которых, в шлифе, видны мусковит, скаполит и как-будто гранаты и пироксен. Удельный вес кусков с большим содержанием плавикового шпата 3,02 (удельный вес плавикового шпата 3,017—3,357), у кусков с большим количеством белых прослоек удельный вес — 2,80. В них резкое послойное расположение участков фиолетовых с плавиковым шпатом и белых. На дороге у двора Киричка выходы плавикового шпата с большим количеством белых прослоек. Затем, в том же селе, на усадьбе Никиты Моньки, на огороде рыли яму; в щебне от вырытой и засыпанной уже ямы — мрамор и порода, напоминающая аляскитовый порфир; в основной мелкозернистой массе листочки слюды и измятые кварц и альбит и гнезда плавикового шпата, в котором сильно преломляющие и поляризующие зерна.

По всей вероятности, оба месторождения связаны с контактом между кварцевыми порфирами (гранитами) и известняками.

Анализ более чистого образца, произведенный в лаборатории общей физической и минеральной технической химии Государственного Дальневосточного университета, дал следующие результаты:

Ca	29,9%
F	22,3%
SiO_2	3,7%
Отсюда:	
CaF_2 (по F)	45,2%

3. Камчатка.

№ 11. О месторождении флюорита в верховьях Мальмовки на Камчатке — сведениями не располагаем.

ГЛАВА XIX.

Сера.

Литература: 110; 482.

Мы располагаем следующими сведениями о месторождениях серы:

Приморье.

№ 1. На берегу Японского моря, в 8,50 км на Ю от м. Бринера, в устьи р. Тетюхэ.

№ 2. Между мысами Песчаным и Успение.

Камчатка.

№ 3. Петропавловский уезд. Западный берег Камчатки, р. Камбалина.

№ 4. Западный берег Камчатки, р. Озерная.

№ 5. Западный берег Камчатки, р. Большая, 43 км от ее устья.

№ 6. Восточный берег Камчатки, на Авачинской сопке.

№ 7. Восточный берег Камчатки, у вулкана Узон, вблизи Кроноцкого озера.

№ 8. Восточный берег Камчатки, Ключевская сопка.

№ 9. Восточный берег Камчатки, по речке Тамлат.

№ 10. У Олюторска.

№ 11. В 16 км от залива Корфа.

1. Приморье.

№ 1. В Тетюхинском районе нужно отметить среди полезных ископаемых самородную серу, которая недавно открыта на морском берегу в 8,5 км на Ю от мыса Бринера. Китайцы давно пользовались серой этого месторождения, но тщательно скрывали его.

Берег сложен молодой изверженной породой, похожей на андезит. Она изобильно выполнена серным колчеданом и в отдельных частях ее встречаются включения самородной серы. Судя по отторженцам, свалившимся сверху, в верху морского обрыва, вверх по ключу, можно ожидать найти более богатые серой участки той же породы.

№ 2. По заявлению горн. инженера Ефимова, им встречена сера в виде отдельных гнезд в береговых морских обнажениях, в 64 км к югу от Советской Гавани, между мысами Песчаным и Успения.

2. Камчатка.

№№ от 3 до 10. Существенны месторождения вулканической самородной серы на Камчатке. Здесь ее указывают близ горячих грязевых конусов вулкана Узон, около Кроноцкого озера, в Авачинской сопке, иногда на Ключевской сопке и в других местах полуострова. Сводка их имеется у В. И. Вернадского.

№ 10. Около устья р. Олюторской, к СВ от залива Корфа, указывается месторождение чистой и прозрачной самородной серы.

№ 11. На право разведывать месторождения серы и гипса выдано было дозволительное свидетельство Ю. И. Бринеру в местности, расположенной в 16 км от залива Корфа, на горе, в пади, считаемой Бездымным ключом, впадающей в рч. Вивинскую.

ГЛАВА XX.

Слюда.

Литература: 519; 668.

Относительно нахождения слюды, могущей иметь промышленное значение, сведения весьма ограниченны.

1. Район верхнего Алдана.

№ 1. Единственное сообщение о нахождении месторождений уже несомненно промышленного характера слюды относится к открытиям в верховьях р. Чульман, впадающей слева в Тымптом (правый приток Алдана), в расстоянии 21 км от истоков самого Алдана к востоку. Здесь находится мусковит в нескольких жилах пегматита и представляет собою настоящие месторождения. Жилы пегматита, довольно мощные, вместе с роговообманковым диоритпорфиритом пересекают полосу гнейсов и слюдяных сланцев различного состава; вместе с мусковитом в этой полосе встречается также и черная слюда, турмалин и гранат. Виденнные геологом Зверевым образцы слюды были довольно значительных размеров — до 20 см длиною, хорошо расщеплялись, но отличались сильной пятнистостью. Как передавали Звереву, эти образцы были взяты из отвалов старинных разработок.

№ 2. Еще в 1680 г. добывалась слюда по р. Елдимак, впадающей в верховья Тонтора, притока р. Алдан, выше р. Учур; толщина пластин слюды указывалась от 0,07 до 0,09 метра.

2. Район Приамурья.

№ 3. Бассейн р. Зеи. Черная слюда (биотит) в виде значительных выделений в крупнозернистом граните обнаружена близ берегов ключа Бургали, впадающего справа в Геткан, правый приток р. Могот (правый приток Гилюя).

3. Район Южно-Уссурийского края.

№ 4. Близ с. Поповки, к СЗ от Никольска-Уссурийского, в 14 км от с. Хорватово, Уссур. ж. д., к СВ — мусковит в виде кусочков до 1 кв. см

величиною был найден в 1924 г. И. А. Преображенским в делювии, между небольшой каменоломней мрамора и дорогой, в 4,5 км не доходя с ЮЗЗ до церкви в Поповке, по дороге в Прилуки. Вместе с листочками мусковита попадаются обломки кристаллов роговой обманки и кварца. Ближе к Поповке, на той же дороге, в русле пересыхающего ручья найден пегматит. Возможно, что около каменоломни также есть пегматит, из которого и вымыты листочки мусковита, но кругом каменоломни все замыто, и поиски выходов пород были напрасны.

№ 5. На о. Фуругельма (южнее бухты Экспедиции) были находимы крупные пластины слюды в пегматитовой жиле.

№ 6. Гора Кабарга, у ст. Уссури; белая слюда.

4. Камчатка.

№ 7. Белая слюда находится у залива Иткан, на Камчатке.

№ 8. В бассейне р. Тигил и по соседству на западном берегу Камчатки, по сообщению местных промышленников, были находимы крупные пластины слюды.

Все эти указания о нахождении слюды, якобы, промышленного качества, за исключением №№ 1, 2, 4 и 6, компетентными лицами не проверены.

ГЛАВА XXI.

Асбест.

Литература: 13; 18; 28; 85; 86.

Сведения о месторождениях асбеста, которыми мы располагаем, очень незначительны.

1. Беловатая асбесто-авгитовая порода была найдена среди известняков левого склона долины р. Биракан, впадающей в р. Б. Биру, в расстоянии 11 км от последней.

2. На левом берегу Б. Биры, ниже устья р. Биракан, в горе Чапчак (Капчан), среди кристаллических известняков залегает вертикальная, в несколько метров толщиной, штокообразная масса коротковолокнистого асбеста.

3. Подобное же месторождение указывается на Амуре выше пос. Союзного.

4. Месторождение асбеста известно на р. Б. Олдой и выше устья Малого Олдоя.

Ни один образец асбеста из этих немногих месторождений не был испытан, так же как и месторождения не были исследованы и геологически не изучены.

ГЛАВА XXII.

Гипс.

Литература: 505.

Особенно малочисленны сведения о нахождении гипса.

№ 1. Гипс находится на восточном берегу Камчатки, недалеко от небольшого грязевого кратера в западной части вулкана Узон, к югу от Кроноцкого озера. Гипс подстилается глиной и образует большое месторождение, в виде 2—3-футового (0,6—0,9 м) пласта, состоящего из небольших отдельных валунов. Это — кристаллический гипс с волокнистой структурой, содержащий глину между волокнами; он, главным образом, белого цвета, хотя встречаются и серая, желтоватая, а также красноватая разновидности.

№ 2. На право разведывать месторождение серы и гипса выдано было дозволительное свидетельство Ю. И. Бринеру в местности, расположенной в 16 км от залива Корфа, на горе, в пади, считаемой Бездымным ключом, впадающей в речку Вивинскую.

№ 3. В Анадырском крае, по р. Мячкирево, правом притоке верхнего Анадыря. По сведениям геолога П. Полевого, из этой местности ему показывали кусочки гипса.

ГЛАВА XXIII.

Полудрагоценные камни.

Литература: 28; 486; 493; 542; 671.

Так называемые полудрагоценные камни пока обнаружены в Приамурьи и Приморьи лишь в немногих местах; чаще они отмечались на Камчатке.

1. Амурский край.

№ 1. Сердолики и яшмы давно известны в Малом Хингане. Здесь, во многих местах вдоль Амура, могут быть обнаружены халцедоны, сердолики и яшмы, в виде галек и валунов в речных наносах; особенно богата этими камнями местность, смежная с дер. Марвино, до 13 км ниже станицы Радде.

№ 2. Друзы небольших кристаллов аметиста встречаются в кварцевых жилах, пересекающих песчаники пещеры, близ станицы Радде, на берегах Амура.

2. Южно-Уссурийский край.

№ 3. В полукилометре к СВ от заимки, стоящей к востоку от дороги из Вознесенки к ст. Ипполитовке, перед выходом дороги в долину Чахезы найден крупнокристаллический кварц, в виде щетки многочисленных кристаллов на обнаженной стороне кварцевой жилы, идущей в мраморе (?). Площадь не менее 1 кв. м покрыта щеткой крупных, до 2 см в диаметре, кристаллов кварца.

№ 4. К ЮЗЗ от церкви в дер. Поповке в 3 км от нее (церкви) найден розовый кварц в выносах ручья, через который идет дорога из Поповки на Прилуки. Розовый кварц, иногда с малиновым оттенком, попадается в виде довольно больших кусков, более 700 г весом. Вероятно, его месторождение связано с пегматитовыми жилами.

3. Сахалин.

№ 5. Очень красивые сердолики обнаружены у залива Уркт, близ устья р. Охи.

4. Ямской и Гижигинский края.

№ 6. Большие кристаллы дымчатого горного хрусталя встречаются в изобилии близ Ямской губы.

№ 7. Золотистая и молочная разновидности обыкновенного опала обнаружены между заливами Гижигинским и Пенжинским на п/о. Тайгоносе.

№ 8. На п/о. Тайгоносе, на берегу Гижигинской губы, у устья р. Чайбухэ найдены куски янтаря размером до голубиного яйца.

№ 9. На побережьи Охотского моря, в северо-западном углу Гижигинского залива найден дымчатый горный хрусталь.

5. Камчатка.

№№ 10, 11, 12, 13 и 14. На западном берегу Камчатки, по рр. Палана, Кинкиль, между этими двумя, по р. Хайрюзовой и у бухты Рекиной во многих местах известны аметисты, сердолики, яшмы, агаты и халцедоны.

№№ 15, 16, 17 и 18. По рр. Средней (в верховьях, у хребта Нит), Еловке (левый приток р. Камчатки), Тигил и Большой встречаются кристаллы горного хрусталя, проросшие рутилом (№ 15), кристаллы бесцветного и дымчатого горного хрусталя (№ 16), золотистый горный хрусталь и аметисты (№ 17), наконец — трепел и краски (№ 18).

№ 19. Около устья р. Тигил был находим янтарь.

6. Анадырский и Чукотский края.

№ 20. На притоке Красного озера был находим благородный опал.

№ 21. По среднему течению р. Оленной или Курубки, в Чукотском крае, были также находимы полудрагоценные камни.

№ 22. На Шантарских островах находят жемчуг (сообщение К и с е л е в а).

ГЛАВА XXIV.

Известняки, мраморы, материалы для цемента.

Литература: 13; 14; 17; 18; 28; 64; 65; 85; 86.

1. Известняки и мраморы.

Известняки и мраморы Приамурья привлекали внимание почти лишь как материал для выжига извести. Геологи изучали их только с геологической точки зрения. Однако, благодаря исследованиям последнего времени, были открыты многие месторождения этих пород, которые раньше были неизвестны даже тем, кто был занят получением извести. Выжиг извести, как уже отмечено выше, был единственным широким использованием этих ископаемых; разработка карьера для получения строительных или поделочных камней имела второстепенное значение.

Известняки Дальнего Востока почти повсюду мраморизованы, превращены в кристаллические, палеозойские и, частью, мезозойские.

Материалы для приготовления гидравлического цемента лишь совсем недавно начали привлекать к себе внимание, вследствие чего очень мало что известно о месторождениях этих полезных веществ.

№ 1. Приамурье очень богато месторождениями «мрамора», вернее — кристаллических известняков. Мраморное месторождение Ермаково лежит на левом берегу Амура в расстоянии 3,2 км в юго-восточном направлении от станицы того же названия. Почти вся гора состоит из пластов мрамора, каждый в среднем от 0,35 до 1,07 м мощностью, падающих к СВ 30° ∠35°. По направлению простирания эти пласты прослежены на 320 м. На берегах р. Известковой крупнозернистые кристаллические известняки употребляются для получения извести.

№ 2. Карьеры мрамора также находятся ниже ст. Кумары, между устьями Симоновской и Глубокой пади.

№ 3. Известняки, встречающиеся на китайском берегу Амура, на р. Мудахэ, также обжигаются для получения извести.

№ 4—6. Мраморовидные известняки находятся в бассейне р. Зеи, в верхнем течении реки, на водоразделе между последней и верховьем р. Ивак и ниже последнего. Подобные же известняки встречаются и в верховьях правых притоков верхнего течения рр. Зеи и Б. и М. Сивак-

тилаков, а также в верхнем течении р. Пакчи, правого притока р. Купури (в двух последних местах в связи с известняками известны серебро-свинцовые месторождения).

№ 7. По среднему течению р. Зеи известняки обнажаются на правом берегу реки, на полупути, между устьем р. Гилюя и городом Зея-Пристань, против «Лунгиной».

№ 8. Обширные месторождения мрамора находятся на левом берегу р. Зеи, ниже устья Чукчукана. Здесь Зея пересекает направление простирания мраморных пластов, суммарная мощность которых не менее 533 м. Эти же пласты появляются и на противоположном берегу реки, где они обнажаются близ впадения р. Сивагли. Около 6,4 км ниже р. Чукчукана, на правом берегу Зеи, ниже устья Чукана встречаются мраморные скалы, в которых обнажается целая группа мраморных пластов, отличающихся друг от друга составом и цветом, с падением к СВ 40° ∠75°. Кроме белой разновидности, здесь находятся мраморы пестрые, голубовато-лиловые, зеленоватые, желтоватые и буроватые. В 1901 г. в трех разных местах было добыто здесь 290, 408 и 427 куб. м извести.

№ 9. В расстоянии нескольких километров выше и ниже пос. Союзного встречаются пласты белого мрамора и плотного кристаллического известняка. В массе мрамора часто наблюдаются чечевицы и тонкие прослойки графита.

№№ 10 и 11. Мрамор находится также близ месторождения гематита на р. Самаре и в бассейне р. Биджана.

№№ 12 и 13. Породы серого известняка и белого мрамора обнажаются на правом берегу р. Кирлмы (Б. Биры), в горе Первое Лондоко и на левом берегу той же реки, от ключа Тигдаланак до горы Торокилак.

№№ 14 и 15. Известняки также встречаются на рр. Биракан и Амсаяр. Выходы серого среднезернистого, очень плотного мрамора, подверженного выветриванию, тянутся вдоль левого берега р. Кульдур в расстоянии 26 км выше ее устья и 1 км от быстрин р. Амбарми. Запасы мрамора, судя по размерам выходов, должны быть очень значительными. Кроме серой разновидности, здесь наблюдается выход тонкозернистого белого мрамора. Белый мрамор также появляется в 2 км от быстрин.

№№ 16 и 17. Очень обширное месторождение известняков находится близ местности, где железная дорога пересекает речку Красную, приток р. Уссури, впадающий в последнюю в расстоянии 10,67 км выше Хабаровска, у подножья хребта Хехцыр. Белая и серая разновидности этой породы, добываемой здесь в каменоломне, употребляются для получения извести, красноватые же и глинистые известняки — для строительных целей. В г. Хабаровске были известны два гнезда известняка, находившихся на берегах Амура и Уссури, они были целиком выработаны для выжига извести.

№№ 18—24. Близ Уссурийской железной дороги[1] известны следующие выходы известняков: 24) большое месторождение к СВ от г. Никольска, близ Надеждинских каменноугольных копей; 23) хорошая известь получается обжигом известняков, встречающихся на водоразделе между р. Дмитриевкой и р. Прохоровкой, и последней с Салахэза (Сантахэцзы); между станциями Черниговка (Мучная) и Спасская (Евгеньевка); 22) на правом склоне долины р. Кабарги, в расстоянии около 21 км от ее устья; 21) близ железнодорожной станции Прохаско, по р. Танго; 20) около 8,5 км от станции Муравьево, близ истока р. Дегтерево; 19) на правом берегу Уссури и в др. местах близ ст. Иман (Графская) и 18) на правом притоке Бикина, р. Алчан, в 6,4 км от ее устья. Эти известняки обжигаются для получения извести, исключая дегтеревские, которые употребляются как материал для облицовки каменных устоев железнодорожных мостов.

Несколько месторождений мраморовидных известняков встречается и на морском берегу, именно:

№№ 25—31. Вблизи морского побережья между заливом Посьет и устьем р. Сучан (залив Америка).

№№ 25, 26 и 27. Мрамор, белый и полосатый, плотный, дающий прекрасные поверхности для полировки, находится близ бухты Экспедиции, по пади Кедровой, впадающей в Амурский залив южнее устья р. Монгугай, в долине р. Монгугай около с. Барабаш и по Мал. Монгугаю, западнее рудника.

№ 28. Известняки находятся в долине р. Лянчихэ, в 9,6 км от железной дороги и в 26,67 км от г. Владивостока.

№ 29. Далее известняки встречаются у залива Тавайцзы на СЗ конце Уссурийского залива.

№ 30. Близ СВ края того же залива, севернее д. Шкотово, между устьями рр. Майхэ и Цимухэ. Здесь добывается много камня, который обжигается для получения извести.

№ 31. На берегу залива Америка, слева от устья р. Сучан, известняки образуют два конических холма «Брат» и «Сестра»; здесь также выжигается известь.

№№ 32 и 33. В Южно-Уссурийском крае внутри страны известняки известны, кроме как у железной дороги, еще в следующих местах: переслаивающиеся мраморы находятся близ с. Атамановского, на истоках р. Синтухэ, впадающей в озеро Ханка. Далее, известняки встречаются в Сергиевском железорудном районе и в окрестностях его, недалеко от железнодорожных станций Хорватово (к ССЗ) и Гродеково (к ВСВ), в бассейне притока р. Мо, р. Тахеяжа.

---

[1] Д. Иванов. Отчет о Южно-Уссурийской экспедиции 1893 г. Горный Журнал, 1895 г., № 3, стр. 375 и 376.

М. Иванов. Предварительный отчет о геологических исследованиях в Южно-Уссурийском крае. Вып. IV, стр. 21—24 (изд. «Вдоль л. Сиб. ж. д.»).

№ 34. Мрамор указывается на левом берегу Суйфуна, при устьи р. Таловки, близ д. Тавайзы (ниже с. Константиновки).

№ 35. По пути от ст. Ипполитовки, Уссурийской ж. д., к ССЗ, к с. Вознесенке, около последнего, И. Преображенским обнаружены кристаллические известняки того же характера, как около Сергиевского месторождения.

№№ 36 и 37. В бассейне Уссури известняки обнажаются вдоль ее левой составляющей р. Даубихэ, близ д. Анучино. Также в бассейне р. Уллахэ, правой составляющей р. Уссури. Здесь почти на 14 км ниже р. Сыдаогоу в р. Уллахэ впадает справа р. Сандаогоу, в 8 км ниже которой и в 1 км ниже дер. Сандаогоу дорога переходит на правый берег р. Уллахэ, а в 2,7 км ниже этого пересечения, на протяжении 0,5 км, обнажаются известняки, обжигаемые для извести. Это место немного выше большого села Чугуевки.

№№ 38—42. Известняки также встречаются, хотя и не разрабатываются, в бассейне р. Майхэ, на ее правом берегу близ с. Многоудобного, выше его до Харитоновки и ниже его до с. Андреевки, около с. Ново-Хотуничи, и на правом берегу одного из главных верхних левых притоков р. Майхэ — р. Таузахэ (падь Корявая), близ хутора Новиково (№ 42) и в других местах бассейна.

№№ 43—49. Известняки находятся в бассейне р. Сучана, в небольшой горе близ дер. Екатериновки (№ 43), в Чортовом Утесе (44), в горе Сенькина Шапка (45) и около устья Липовой пади (46); близ д. Краснополье, в долине Сучана, ниже устья Б. Сицы (47); все они с правой стороны реки. По левую сторону реки известняки встречаются на р. Левой Малазе (48) и на некоторых левых, р. Шайга и др. (49), притоках верхнего течения р. Сучана.

№№ 50—60. Кроме того, известняки находятся далее к СВ по побережью Японского моря, в бассейнах заливов Ольги и Владимира, на Белой Горе (№ 50), в Белом Камне (№ 51), между Кабаньей падью и ее левым ответвлением (№ 52), между этой же падью и р. Аввакумовкой (№ 53), в Скалистой пади (№ 54), в Сухой пади и в других местностях бассейна р. Аввакумовки (№ 55), на р. Колывайской, правом притоке р. Ольги, близ Магнитного рудника — мрамор? (№ 56), в Мраморном мысе, которым на ЮЗ кончается залив Ольги (№ 57), затем, в бассейне залива Владимира, на горе Зарод (№ 58), в Угловой пади (№ 59), по рч. Мокруше, знаменитая пещера (№ 60), и в других местах указываемого района.

№№ 61 и 62. Наконец, известняки встречаются в бассейне р. Тетюхэ близ Верхнего и Нижнего рудников и в др. местах.

Об известняках Сахалина и Камчатки известно очень немногое. Мы имеем следующие сведения:

№ 63. Кристаллические известняки обнажаются на Мраморном мысе Сахалина.

№ 64. Есть указания на нахождение белого мрамора близ озера Курильского на Камчатке.

2. Материалы для гидравлического цемента.

Местности Приамурья, где развиты зейские известняки, разведывались с целью основания здесь цементного производства. Это же было сделано близ г. Хабаровска в Приморьи, где, как мы уже упоминали, также встречаются известняки.

Затем следует отметить, что приморский портланд-цементный завод близ с. Спасского и железнодорожной станции Евгеньевки в Южно-Уссурийском крае пользуется известняками и глинами из окрестностей завода, запасы которых достаточны для уверенности в непрерывности работы этого предприятия. Производительность завода рассчитана была на 250 000 бочек в год. Заводом было выпущено на рынок в 1914 г. — 216 575, в 1915 г. — 238 476, в 1916 г. — 232 029, в 1917 г. — 152 878 и в 1918 г. — 41 492 бочек цемента; в том же году завод приостановил работу за прекращением в крае всяких строительных работ. Завод лишь с трудом мог удовлетворить одну только потребность правительственных учреждений и, благодаря малой производительности, не играл роли на частном рынке. С 1926 г. завод вновь пущен в действие.

К сказанному не мешает прибавить (по М. П а в л о в у) следующее:

Вопрос о нахождении в районе побережья Амурского и Уссурийского заливов горных пород, могущих служить материалом для изготовления гидравлического цемента, расчленяется на две части: во-первых, распространение пород, которые являются природными цементами, после обжига их и размалывания (как, например, некоторые мергели) и, во-вторых — горных пород с благоприятным химическим составом для получения искусственного цемента (известняки и сопровождающие их глины или кислые изверженные породы).

Что касается первого, т.-е. природного цемента, то в виду отсутствия специальных изысканий, имеются лишь краткие сведения из геологической литературы по местному краю о встречающихся в юрских и третичных отложениях мергелях. Нет ни химических анализов, ни подсчетов, даже приблизительных, их запасов. Мергель встречается: 1) по линии Уссурийской ж. д., в районе Второй речки у 81-го пикета, а также 2) по нижнему течению рч. Мал. Лючихэцзы, и 3) в районе Николаевского рудника (бассейн Амбабиры).

Материалами для получения гидравлического цемента являются: известняки и глины или, за отсутствием последних, некоторые кислые изверженные породы. Единственный в крае цементный завод в г. Спасске работает на местных известняках и глинах. Что касается замены последней изверженными породами, то химический состав их теоретически допускает такую замену.

Таблица 82.

Средние анализы изверженных горных пород.

	Группа гранита	Группа сиенита	Пуццолан	Липарит	Портландский цемент
SiO_2	71,67	58,60	41,50	74,17	24,31
Al_2O_3	15,09	16,42	15,00	13,24	7,50
Fe_2O_3	1,44	2,66	12,00	3,24	3,34
FeO	1,19	5,23	—		
CaO	1,73	4,61	8,80	1,46	60,05
MgO	0,42	2,19	4,70	0,32	1,17
K_2O	4,22	4,63	5,5	5,38	0,08
Na_2O	3,81	3,66		1,87	0,74
H_2O	0,43	1,25	9,2	1,05	—

В качестве гидравлических прибавок к извести в Европе употребляется пуццолан и липарит. Изверженные горные породы местного края относятся к первой и второй группам. Местные граниты менее кислы, чем указанный здесь.

Месторождения цементных материалов. 1. С. Шкотово. В 0,5—2,0 км от ст. Шкотово имеются выходы зернистого известняка на Шкотовском хребте, со стороны Калядинской пади. По приведенным геологом П. В. Виттенбургом анализам и его отзывам, этот известняк хотя относится к тощим, но может служить вяжущим строительным материалом.

Таблица 83.

Анализы шкотовских известняков из различных пластов.

	I	II	III
CaO	50,24	46,86	54,82
$(Al, Fe)_2O_3$	1,42	0,84	0,54
MgO	0,31	0,28	0,36
Потеря при прокаливании	39,96	38,64	43,04
Нерастворимый остаток	7,98	11,60	1,34
	99,91%	100,22%	100,10%

Запасы этого месторождения П. В. Виттенбург исчисляет, по приблизительным подсчетам, свыше 29 000 000 куб. м. Те же известняки (каменноугольного возраста) выходят несколько далее, вверх по долине р. Майхэ (к северу) вблизи заимки Рубиса.

К Шкотовскому хребту непосредственно примыкают глины (коричневато-желтого цвета). Эти глины распространяются далее к СЗ (к долине р. Майхэ). Геологом П. В. Виттенбургом приводятся химические анализы глин из заложенных им буровых скважин до глубины от 17 до 21 метра.

Таблица 84.

	I	II	III
SiO_2	66,02	67,15	68,10
$(Al, Fe)_2O_3$	22,82	21,58	21,44

	I	II	III
FeO	4,13	3,68	3,87
CaO	1,12	1,00	0,58
MgO	0,90	0,98	0,39
Fe_2O_3	5,90	5,26	5,53
Потеря при прокаливании	7,21	6,58	6,02

Указанная глина пока служит материалом для производства кирпича на местном заводе военного ведомства.

Кроме села Шкотова, известняки, в громадных количествах, встречаются по долине р. Майхэ (см. «Известняки»).

2. Ур. Барабаш. Район ур. Барабаша (теоретически) является благоприятным по сочетанию цементных материалов. В районе Монгугайского рудника и несколько к западу от него по р. Кедровой сильно развиты известняки. Они находятся в контакте с кварцевым порфиром, который образует значительный массив. Химический анализ кварцевого порфира может оказаться близким к приведенному выше липариту и в положительном случае, после обжига с известняком, дать цемент, по составу близкий к естественному. Кроме указанного кварцевого порфира, в том же районе встречаются порфиры и иного типа более основные (сиенитовые), химический состав которых может дать даже лучшие результаты, как гидравлическая прибавка. Анализов известняков и порфиров в этом районе в Геологическом комитете не имеется.

3. В бухте Тавайза, в северном конце Уссурийского залива, имеются выходы известняков и фельзитового порфира; известь разрабатывалась. Судить о степени пригодности этих материалов для цемента возможно лишь после производства химических анализов.

Аналогичные месторождения находятся также в бухте Ольга, но нет указаний на химический состав имеющихся там материалов (см. «Известняки»).

3. О доломитах и мергелях.

Как видно из вышеизложенного, мы не имеем никаких определенных сведений о доломитах и мергелях на территории Дальнего Востока; вероятно, главная причина тому та, что на их поиски в общем не обращалось внимания; между тем, несомненно, что часть известняков окажется доломитизированной; также едва ли можно сомневаться в том, что будут найдены в крае залежи мергелей.

ГЛАВА XXV.

Строительные камни.

Литература: 18; 105.

Известно, что в 1914 г. в тогдашнем Уссурийском уезде разрабатывались шесть каменоломен, из них три — для добычи известняка; в одной из этих последних известняки обжигались для получения извести, а из двух других добывался камень для каменных работ; в остальных карьерах получали камни других пород. Известковые карьеры давали в год: 34 654,80 куб. м нештучного известняка, 18 454,09 куб. м камня для фундаментов, 874,14 куб. м облицовочного камня и 819 т извести.

К сожалению, ничего больше не можем прибавить к этим сведениям о производстве камней для строительных целей. Мы можем только удостоверить, что такие камни могут быть находимы почти в любой местности края по той простой причине, что в значительной части страны существует богатый запас всех сортов кристаллических пород, песчаников, известняков и т. д.

Эти материалы испытывались администрацией Амурской ж. д. во время постройки этой последней.[1]

---

[1] Результаты некоторых из этих исследований, произведенных проф. К. И. Богдановичем, изложены в его книге «Каменные строительные материалы» (изд. Геол. комит., 1913). Результаты исследований, произведенных во время изысканий в 1895 г., изложены мною в выпуске № 35 Геол. исслед. вдоль линии Сиб. ж. д., 1910.

ГЛАВА XXVI.

Огнеупорные, лепные и т. п. материалы и охры.

Литература: 28.

Можно предполагать, что русский Дальний Восток имеет огнеупорные, лепные и т. п. материалы всех сортов и качеств в обильном количестве, хотя сведения лишь об ограниченном числе месторождений этих минералов проникли в литературу или в заметки исследователей, и еще менее эти ископаемые были исследованы. О глинах кирпичных упоминать не буду.

1. Приамурье.

№№ 1—5. Зея. В Приамурьи известны лишь немногие месторождения огнеупорных глин, так, например, близ сел. Москвитино, где ценные глины как огнеупорные, так и гончарные, а по некоторым сведениям и каолин, встречаются среди третичных отложений вдоль р. Зеи. Эти глины употребляются для приготовления глиняной посуды. Здесь также находится чистый, тонкозернистый кварцевый песок, годный для стекольного производства. Глина залегает в пластах у основания террасы, окаймляющей берег р. Зеи. Мощные толщи песков обычно залегают выше этих глин. Было употреблено много средств для разработки этой глины в следующих местах: близ дер. Москвитиной, ниже ее (№ 1); близ деревни Натальиной в Широкой пади, на ее правом берегу, в 53 км от устья (№ 2); в 4,27 км ниже дер. Сазанки, на правом берегу Зеи, в 117 км от г. Благовещенска (№ 3); в пади Сухой, на том же берегу Зеи (№ 4) и вблизи деревни Прядченской (№ 5).

№ 6. На берегу р. Ванги, правого притока р. Унахи, в 6,40 км от стана прииска Георгиевского (каолин; сообщено начальником Зейского горного округа, инж. Суходольским).

№№ 7—9. Те же породы находятся в месторождениях: на Амуре, выше г. Благовещенска, в Белогорьи — Цагаян (№ 7); ниже этого города в Белогорьи нижнего течения р. Буреи (№ 8), по реке Райчихе — правый приток Буреи (№ 9) и т. д.

№ 10. В 21—24 км от г. Благовещенска, вверх по р. Зее и по ее правому берегу, был около 1910 г. учрежден стекольный завод, эксплоатировавший местный песок из месторождений, охарактеризованных выше.

№ 11. Хабаровск (арсенал). Огнеупорная глина, добываемая близ Хабаровского завода с.-х. машин (в овраге, на берегу), употребляется для приготовления кирпичей и для ремонта вагранок и других плавильных печей этого завода. Последнее применение глины доказало ее прекрасные качества. Происхождение этой глины разнится от происхождения всех предыдущих глин, так как она получается от выветривания и выщелачивания местных полеозойских сланцев.

№ 12. Сообщается также о нахождении огнеупорной глины в Хабаровском уезде, в долине Красной речки, к югу от города и к западу от линии Уссурийской ж. д.

№ 13. Огнеупорная глина встречается и на берегу озера Ларга, в 10,67 км от сел. Голубичного, по Амуру ниже Хабаровска.

№ 14. На правом берегу Амура, на мысу между дер. Малышевой и гольдским стойбищем Половинка, обнаружена огнеупорная глина.

2. Приморье.

№ 15. В нижних частях (свите ?) Корейских мысов в Приморьи, в оврагах близ морского берега корейцы выкапывают белую глину, употребляемую для производства посуды.

№ 16. Сообщается о нахождении огнеупорных глин в бассейне реки Б. Монгугай, впадающей в Амурский залив.

№ 17. Каолин встречается в расстоянии 2,13 км от правого берега Уссури и в 8,53 км от ст. Графской (Иман), между этой станицей и станицей Красноярской. Каолин получается от разложения бескварцевого полевошпатового порфира, который широко распространен в бассейне рр. Имана и Ваку. Эта глина употребляется для лепных архитектурных работ.

№ 18—19. Сообщается о нахождении огнеупорной глины между р. Уссури и р. Кабаргой, близ д. Тарануя, в 1,5 км от р. Кабарги (№ 18) и близ д. Тарануя в 640 м от р. Уссури (№ 19).

№№ 20—21. Глины, залегающие среди угольных пластов у ст. Океанской на п/о. Муравьева-Амурского, могут быть также, вероятно, отнесены к разряду огнеупорных. Огнеупорные глины разрабатываются ныне на Краеугольном руднике, на том же полуострове.

№ 22. На о. Путятина встречается чистый каолин, который арендатор острова Старцев намеревался утилизировать; он основал с этой целью фарфоровый завод, который, однако, в настоящее время не работает.

№ 23. В 4 км к востоку от раз. Кипарисовского, Уссурийской ж. д., на правом берегу речки Пачихэцзы, работает стекольный завод на местных материалах.

№ 24. В 6,40 км к северу от д. Молчановки, на левом берегу р. Сучана на террасе (над уровнем р. Сучана не более 10,7 м), сложенной из порфировых туфов и туфобрекчий, была встречена гнездовая залежь сукновальной глины. Эта залежь была замечена мною в 1917 г., а в 1923 г. исследована геологом М. Павловым. Глина обладает светло-зеленовато-серым цветом. С водой взмыливается. Микрохимическим анализом обнаружено очень небольшое содержание Mg_2 и Ca_2. Глина залегает непосредственно на вышеописанных, сильно разрушенных, породах в ее углублениях. Максимальная мощность ее не превышает 2,13 м, минимальная — 0,18 м, площадь ее около 73 кв. метров.

№ 25. Местный белый порфир (липарит), встречающийся близ свинцового месторождения на р. Пхусун, у д. Щербаково, когда он свободен от пирита, оказался пригодным, как огнеупорный материал для печи и тиглей при плавке свинца из сернистых руд, на действовавшем здесь заводике.

№ 26. Белые глины, вероятно, происшедшие из порфира (липарита), подобно глинам дер. Щербаково, широко распространены в бассейне р. Аввакумовки, особенно в ее верхних частях. Можно надеяться, что такие же месторождения будут нередко встречаться в Уссурийском крае и в других районах.

№ 27. Хорошая огнеупорная глина находится на мысе Клостер-Камп, в юго-восточном конце залива Де-Кастри.

3. Сахалин.

№ 28. На о. Сахалине, у города Александровска, в Кирпичной пади, впадающей в Татарский пролив между пристанью и мысом Жонкьер, сообщается о нахождении огнеупорной глины.

4. Гижигинский район и Камчатка.

№ 29. Белая глина встречается в устьи р. Тополевки, на п/о. Тайгоносе, отделяющем Гижигинскую губу от Пенжинской.

№ 30. Близ д. Аманиной, на западном берегу п/о. Камчатки, третичные песчаники залегают на глине, которая отличается необыкновенно белым цветом. Она находится далеко от гор; ее залегание почти горизонтально и непрерывно.

№ 31. Близ д. Сопочной, расположенной на реке того же названия, встречается совершенно белая превосходная глина, употребляемая для беления стен.

№ 32. Близ устья р. Воровской, на берегу, под илом торфяного болота, залегает темно-серовато-коричневая глина, наполненная растительными остатками. Эта глина первоначально употреблялась для гончарного производства.

5. Анадырский край.

№ 33. В устьи р. Анадыря встречены два выхода красной и белой глины, очень похожей по своим свойствам на каолин (фарфоровая глина); один выход имеется на правом берегу реки в 2,13 км выше поста Ново-Мариинского, другой — на северном склоне холма близ мыса Утесики.

6. Добыча огнеупорной глины.

На Краеугольном руднике близ Владивостока в Уссурийском крае было добыто в 1914 г. 1 097 т глины, из которых было приготовлено 10 885 гончарных труб.

Статистические данные о производстве изделий из глины в других местностях, для полноты наших знаний, были бы желательны.

7. Охры.

Месторождений охр, как железных, так и свинцовых и др., в крае, разумеется, очень много, но они не регистрированы; мы пока здесь можем лишь привести 3 указания инженера Степанова: 1) в районе р. Зеи, в 12,75 км выше деревни Ивер (желтая, золотистая охра); 2) по р. Бирмиканке (красная железистая охра); 3) в районе р. Зеи, недалеко от села Молчанова.

ГЛАВА XXVII.

Выварка поваренной соли и слухи о каменной соли.

Литература: 70; 71; 120; 526; 527; 586; 717.

Ни одного месторождения каменной соли не было обнаружено до сих пор в Приамурьи, Приморьи, на Сахалине или Камчатке. Только однажды, на правом берегу р. М. Иски, в 28,8 км от ее истока, близ Николаевска на Амуре, была, якобы, найдена голубая глина, пропитанная солью; будучи подвергнут химическому испытанию, образец обнаружил лишь 8,3% соли и 38,55% гипса. Но даже нахождение этого незначительного количества соли на Дальнем Востоке не допускается авторитетными мнениями (инж. Л. Ф. Б а ц е в и ч в указанной местности ничего не обнаружил). Старожилы неоднократно указывали на месторождение соли на западном склоне Сихота-Алиня — в верхнем течении системы рек Имана и Биджана. Сахалин также отмечался как край, где соль может быть найдена. Но ни одно из этих сообщений не было подтверждено, так же как не было и опровергнуто, и никаких стараний не было приложено к тому, чтоб проверить их.

Таким образом, соль, минерал величайшей важности, особенно для Дальнего Востока, где спрос на него постоянно и сильно повышается в связи с ростом рыбного промысла, не существует в крае в его естественном состоянии. И так как, должно-быть, нет надежды на нахождение здесь соли, русский Дальний Восток принужден рассчитывать на снабжение солью из-за границы или из портов Черного моря.

Итак, наш Дальний Восток, со своей огромнейшей потребностью в соли, страдает отсутствием настоящих соляных промыслов. Правда, еще в пятидесятых годах восемнадцатого столетия был основан в Охотске казенный соляной завод; завод этот просуществовал около восьмидесяти лет. Обслуживался он, как и все сибирские казенные соляные заводы, трудом каторжан. Главное внимание при добыче соли на нем было обращено на процесс вымораживания. В химической литературе

сохранился интересный анализ (по Гессу) соли, полученной вымораживанием из Охотского моря:

Хлористого натра	77,6%
Сернокислого натра	13,6%
Хлористого алюминия	6,2%
Хлористого магния	1,66%
Хлористого кальция	0,94%

По всему побережью Южно-Уссурийского края встречаются и теперь небольшие, местного типа, солеварни, из которых весьма малое количество находится в действии. Работали на них, издавна, исключительно корейцы и китайцы. Только в самое последнее время появилось вблизи Владивостока русское кустарное солеварение.

Получение соли из морской воды. Местная соль добывается из моря, главным образом, помощью выпаривания воды солнечной теплотой. Для этой цели выбирают пологий берег и вырывают неглубокие бассейны, в которых морская вода выпаривается под действием солнечных лучей, осаждая соль или превращаясь в рассол, из которого вываривают соль в котлах. Этот метод очень неусовершенствованный и дает бедные результаты, почему и применялся в небольших лишь размерах. Несколько лучшие результаты давал корейцам способ зимнего вымораживания соли в таких же бассейнах. Едва ли можно ожидать обширного распространения летнего метода, т. к. климатические условия неблагоприятны из-за чрезвычайно дождливого и пасмурного лета.[1] Употребление топлива для выпаривания воды стоило бы слишком дорого, и соль, полученная, таким образом, не могла бы конкурировать с ввозимой.

При подобных же условиях, как физико-географических, так и климатических, как на берегах залива Экспедиции и соседних Японского моря, добывается в громадном размере соль близ г. Тяньцзина, в Чжилийской провинции Китая, из воды Печилийского залива; но там человек использует силу ветра помощью громадных систем парусов, которые, вращаясь вокруг вертикальной оси, перекачивают воду и производят другие работы по выпариванию; может-быть поэтому и достигаются там хорошие результаты, видимо непомерно превосходящие таковые у нас при корейском способе работ летнего периода.

---

[1] Рассматривая местные климатические условия за зимний период, приходишь к выводу, что зимний сезон можно использовать не только для приготовления (вымораживанием) насыщенных растворов, но и для садки соли. Вывод этот основан на следующем: 1) испарение происходит и при температурах ниже нуля; 2) относительная влажность зимою в крае меньше; 3) ветер зимою силен и част; 4) облачность весьма мала; 5) осадки за зимний период не велики. Но уточнить основания эти необходимо специальными исследованиями.

Одно из считающихся наиболее подходящим для получения соли озер-лагун крайней южной оконечности нашего Дальнего Востока — озеро Тальми.

Теоретическое исследование, сделанное инж. Н. В. Прихожаном еще в 1919—20 гг., выяснило, почему в Южно-Уссурийском крае невозможно получение соли летом таким же способом, как, например, в Крыму, находящемся на одних географических широтах с ним. То же исследование показало, что подобное (в открытых бассейнах) получение соли возможно и здесь, но в период необычный — зимний. Последнее было подтверждено небольшими опытами, поставленными инженером Прихожаном зимою 1921—1922 года во Владивостоке и на озере Тальми. В основу вышеупомянутого исследования положены данные Владивостокской метеорологической обсерватории.

Около 1923 г. возникла мысль об использовании озера Тальми для целей крупной добычи из него поваренной соли. Мысль эта принадлежит инженеру Прихожану, которому принадлежит также и проект эксплоатации этого озера, проект, основанный на двух различных приемах: естественного испарения и вымораживания. Проект Н. В. Прихожана предусматривает постановку дела сразу в крупном промышленном масштабе (добыча до 82 000 т ежегодно). В свое время проект был подвергнут рассмотрению специалистов и в принципе был признан заслуживающим внимания. Но так как прежде осуществления проекта было необходимо получить некоторые дополнительные данные о степени испаряемости, о наивыгоднейшем периоде, который мог бы быть использован для проектируемых работ, и проч., было признано необходимым произвести доследования в этом направлении. Выяснение этих заданий взял на себя, по предложению Губплана, ДВ Геологический комитет, поручив эту работу горному инженеру А. В. Арсентьеву.

Нужно заметить, что добыча соли в Приморском крае вообще и на оз. Тальми в частности не является новостью: ею занимались и занимаются корейцы и китайцы, применяя при этом и тот и другой способ, проектированные инж. Прихожаном (зимний и летний), но, во-первых, в довольно скромных размерах и, во-вторых, не полностью, а только получая тем и другим путем концентрированные рассолы, которые подвергаются затем выварке. Проект же инж. Прихожана имеет в виду доведение рассолов путем выпаривания и вымораживания до полного выпадения из них поваренной соли и, следовательно, полное устранение процесса выварки.

Начало работ по выварке соли с промышленными целями относят ко времени еще до 1895 г., когда я его здесь наблюдал. В 1905—07 гг. выварка достигала до 2 500 т ежегодно, при чем действовало до 15 котлов. Продукт находил выгодный сбыт, главным образом, в Китай.

Закрытие порто-франко подорвало промысел настолько, что с 1910 по 1922 г. выварка соли прекратилась совершенно.

К периоду наибольшей интенсивности солеварения относится летняя добыча на Тальми путем выпаривания; следы этого способа можно еще и сейчас видеть на побережьи озера близ с. Б. Тальми в виде остатков 4-х бассейнов, площадью около 75 × 32 м каждый.

Озеро Тальми, находящееся на ЮЗ от Владивостока и Посьета или на ССЗ от Фальшивого острова довольно обширно (около 48 километров в обходе его кругом), расположено между 130°40′—130°46′ в. д. (от Гринвича) и 42°28′—42°33′ с. ш. Приблизительная площадь озера около 34 кв. км. Озеро очень мелкое: 30 промеров глубины, сделанных при 4-х пересечениях его, дали глубины от 0,09 до 0,31 м (чаще всего), реже — от 0,31 до 0,44 и до 0,71 м; мест более глубоких измерениями не установлено (по словам туземцев, наибольшие глубины достигают 1,24—1,42 м в некоторых редких случаях). Наибольшие глубины отмечаются ближе к северной оконечности озера, наименьшие — в средней части; самые незначительные глубины (0,09—0,13 м) приходятся на пролив, отделяющий северную часть озера от южной. Время наблюдений совпало с наиболее низким уровнем воды в озере. Но на прибрежной отлогой полосе можно видеть следы и более высокой воды (во время приливов). Они выше против обычного (во время посещения озера экспедицией) на 0,18—0,20 м, что согласуется и с устными сообщениями туземцев.

Плотность воды озера по 30 наблюдениям оказалась довольно постоянной, равной 3° по Бомэ и лишь в исключительных случаях давала колебания в сторону понижения крепости до 2°, в одном случае, наоборот, в сторону повышения до 4° и в двух случаях — до 3,5°.

Температура воды (средняя), по произведенным наблюдениям, дала предельные цифры — от 16° до 23° С, при воздушной температуре от 16,5° (с 10—2 часов) до 14,3° (с 4-х до 6-ти часов вечера).

В посещенном районе соляным промыслом занимаются корейцы (на озере Тальми) и китайцы (в бухте Ханси). Первые пользуются исключительно зимним периодом, получая концентраты рассола для выварки по способу вымораживания, вторые, наоборот, работают только летом, прибегая к способу выпаривания морской воды с последующей вываркой полученных концентратов. В том и в другом случаях в варку поступают рассолы крепостью 11°—12° Б., редко выше.

Произведенный осмотр озера и полученные при этом результаты небольших наблюдений над плотностью воды, температурами воды и воздуха, глубинами озера не могут, по мнению А. Арсентьева, считаться достаточными для совершенно определенного вывода о рациональности постановки здесь того или иного способа селедобычных работ в промышленном масштабе. Поэтому А. Арсентьев при-

водит свои соображения только в отношении постановки опытной добычи соли, но в масштабе, приближающемся к промышленным работам. Здесь следует, прежде всего, ответить на следующие вопросы — какой из способов добычи может рассчитывать на наибольший успех и какая часть озера наиболее пригодна для постановки таких работ.

Отвечая на первый из поставленных вопросов, А. Арсентьев имеет в виду только два способа, выпаривание и вымораживание, игнорируя пока все другие возможные способы. О первом из этих способов, пока-что, он высказывается отрицательно. Правда, определенных, научно обоснованных данных для этого недостаточно. Однако, несколько соображений практического характера можно привести.

Прежде всего — следующее обстоятельство: несмотря на то, что момент произведенного обследования озера совпал с самым благоприятным моментом — сухое время года, сильная инсоляция, ветры, большое обмеление озера — концентрация рассола в силу естественных условий оказалась весьма невысокой — не более 4° Б., чаще же, менее. Вообще же здесь летом более осаждается из атмосферы влаги, чем испаряется. На искусственное и притом значительное улучшение условий испаряемости рассчитывать трудно, а проведение возможных мер в этом направлении потребовало бы весьма больших затрат (каптаж пресных вод, устройство больших испарительных бассейнов и т. п.) при сомнительности получения осязательных результатов. Наконец, не приходится игнорировать и то обстоятельство, что местные солевары-кустари, возобновив с 1922 г. солеварение в виду возросшего спроса на продукт, не находят все же выгодным прибегать к практиковавшемуся ими раньше (в девятисотых годах) летнему способу, ограничиваясь зимней добычей. Выварка летом соли китайцами в Ханси (пристань на бухте Экспедиции) не может особенно говорить в пользу этого способа, так как местные условия там несколько благоприятнее: при всех прочих одинаковых условиях, местность совершенно открыта для ветров всех направлений.

Таким образом, остается второй способ — зимний. За этим способом преимущество, прежде всего, в том, что применение его исключает необходимость в устройстве дорогостоящих сооружений для ограждения озера, от притока пресных вод, так как ко времени замерзания озера эти воды каптируются естественным путем (промерзают). В пользу применимости этого способа также отсутствуют определенные научные данные. Однако, результаты зимнего солеварения корейцами дают некоторый материал, на котором можно основываться уже смелее. Эти результаты дают цифры, касающиеся времени замерзания (ноябрь), наибольшей толщины промерзания (0,36 м), степени концентрации рассола (11°—12° Б.). Эти данные будут величинами более или менее постоянными, могущими лечь в основу при подсчетах. Задача теперь в

том, чтобы значительно увеличить масштаб производства против существующего, увеличить степень концентрации и улучшить самый способ выварки, каковой, по мнению Арсентьева, не избежать при любом способе добычи, в том числе и при наиболее благоприятном зимнем; трудно предположить, чтобы при кратком здесь морозном периоде можно было достигнуть полного выделения соли из рассолов. Если улучшением способа вымораживания удастся довести крепость рассола до 18°—20°, по Бомэ — это будет, пожалуй, наиболее возможное достижение.

Относительно выбора места для опытных работ можно сказать, что северная часть озера близ села Тальми является наиболее подходящей. Если при зимних работах теряет значение меньшая обводняемость озера вообще, то во всяком случае сохраняются другие преимущества этого участка: пункт этот является ближайшим до Посьета в любое время года.

Попутно Арсентьев высказывает пожелание, чтобы при первом представившемся случае было уделено некоторое внимание характерной донной грязи озера с сильным запахом сероводорода. Возможно, что она обладает ценными целебными свойствами и будет пригодна для грязелечения.

Опытные работы, по представлению Арсентьева, должны частью носить характер доследования, частью же, и притом в большей степени — приближаться уже к добычным, хотя и скромным по своему масштабу. В настоящее время зимнее солеварение на Тальми дает рынку ничтожную цифру продукта: от 3,26 в 1923 г. до 4,91 т в 1924 году. Для постановки опытных работ можно бы задаться на первый раз извлечением только 164 т соли, — цифра весьма скромная, но все же превышающая добычу кустарей в 40 раз. Осуществление этих работ предусматривает применение некоторых улучшенных способов, по сравнению с кустарным, как при обогащении, так и при выварке. В то же время должны обязательно вестись разносторонние метеорологические наблюдения и исследования воды озера, беспрерывно целый год и непременно в разных участках озера; затем следует ознакомиться с техникой и условиями добычи соли близ г. Тяньцзина. Совокупность этих последних данных может изменить мнение Арсентьева о летних работах, с применением выпаривания, к каковому он в настоящее время относится отрицательно.

Наконец, нельзя оставить без внимания вопроса о роде самого топлива.

Размеры производства, проектированного Прихожаном — 82 000 т в год, — основаны, главным образом, не на наблюдениях испаряемости и выделения солей и их состава на оз. Тальми, а или на теоретических расчетах, или же на наблюдениях станций Гамова маяка,

Посьета и Владивостока. Все расчеты сводятся в величине испарения соляного раствора, могущего в конце концов дать пересыщенный раствор хлористого натрия. Поэтому весьма важно проверить точность коэффициента испаряемости, — а также расчеты количества воды, испарение которой требуется для уплотнения соляного раствора.

Прибавляю, согласно И. Преображенскому, в виде заключения следующее: принятые для расчетов Прихожана данные и коэффициенты основаны на слишком малом числе, притом случайных, наблюдений и опытов, а также на неправильно выведенных средних (по большей части величины изменяются не арифметически, а по кривым); поэтому необходимо поставить ряд систематических наблюдений и опытов: 1) в отношении объемов воды, — над ее сжатием при растворении, 2) над испаряемостью летом и зимою, при разных температурах воздуха, его влажности и атмосферном давлении и, затем, для растворов разной крепости, 3) над упругостью паров при разных условиях, 4) над составом воды, его изменяемостью при разных условиях и влиянием последнего на вышеперечисленные явления, 5) над притоком пресных вод, 6) над пригодностью посьетской соли для засола рыбы и других нужд, и т. д.

Прошло не мало времени с момента, когда результаты экспедиции на озеро Тальми сделались известными заинтересованным учреждениям. Начатое дело как-будто совершенно забыто. Приходится думать, что вопрос об обеспечении Приморья солью обстоит вполне благополучно и без местной соли.

При рассмотрении метеорологических данных бросается в глаза обилие осадков и туманов в летнее время, а в зимнем периоде сухость и почти отсутствие осадков. Следующие две сравнительные таблички осадков и влажности по трем взятым для исследования метеорологическим станциям дадут более подробную и точную картину.

Таблица 85.

Среднее (многолетнее) количество осадков (в миллиметрах).

	Владивосток (почти за 44 года)	Посьет (за 6 лет)	Гамов маяк (за 6 лет)
Январь	7,4	3,0	9,6
Февраль	8,3	2,3	9,1
Март	14,0	28,6	23,5
Апрель	29,7	23,6	33,5
Май	49,0	46,9	73,5
Июнь	68,2	86,7	105,8
Июль	80,0	129,3	163,1
Август	115,2	143,4	96,8
Сентябрь	106,1	94,6	79,2

Октябрь	45,0	53,8	31,6
Ноябрь	23,0	12,7	32,1
Декабрь	13,1	4,1	11,2
Год	559,0	629,0	669,0

Средняя (многолетняя) относительная влажность по месяцам (в %%).

	Владивосток (почти за 44 года)	Посьет (за 6 лет)	Гамов маяк (за 6 лет)
Январь	70%	59%	62,5%
Февраль	73%	58%	63,7%
Март	72%	61%	64,7%
Апрель	74%	68%	70,7%
Май	75%	74%	78,2%
Июнь	85%	86%	90,0%
Июль	89%	87%	92,2%
Август	86%	86%	87,3%
Сентябрь	80%	77%	75,7%
Октябрь	69%	65%	68,8%
Ноябрь	68%	59%	64,7%
Декабрь	73%	57%	61,3%
Год	76%	70%	73,3%

Еще более ярко выделяется пригодность зимнего и осеннего периодов и полная непригодность летнего сезона для бассейного соляного промысла из следующей сравнительной таблички «полезной» испаряемости, т.-е. испаряемости за вычетом осадков.

Сравнительная таблица «полезной» испаряемости.

	Владивосток	Посьет	Гамов маяк
Январь	12,76 мм	20,0 мм	18,75 мм
Февраль	10,47 »	28,2 »	22,55 »
Март	64,66 »	28,9 »	28,00 »
Апрель	36,51 »	59,4 »	40,03 »
Май	42,26 »	49,1 »	6,97 »
Июнь	—8,99 »	58,3 »	—55,28 »
Июль	—20,08 »	—21,8 »	—125,30 »
Август	—14,81 »	—14,9 »	1,78 »
Сентябрь	—2,77 »	30,9 »	53,00 »
Октябрь	44,53 »	45,7 »	65,59 »
Ноябрь	27,90 »	49,8 »	15,07 »
Декабрь	10,52 »	29,4 »	22,18 »
Год	202,96 »	363,0 »	93,34 »

Знак минус перед некоторыми цифрами показывает превышение осадков над испаряемостью. В этом и кроется причина отсутствия в

местном крае таких соляных промыслов, как в Крыму. Позднейшие вычисления, в которых было принято во внимание также и число туманных дней, еще более оттенили правильность изображенной картины. Но практически интересен другой вывод, о котором уже упоминалось, это — вывод о возможности использования зимнего периода для соляного дела. Опыты, подтвердившие этот вывод, производились, как сообщает инж. Прихожан, во Владивостоке и на озере Тальми.

Площадь озера приблизительно равна 36,42 км, а средняя глубина его — около 0,71 м, следовательно, емкость его — 24 282 000 куб. м. Озеро это питается соленой водой морских приливов и пресной водой ручьев, впадающих в него. Крепости рассолов озера различны в разных местах и в разное время года. В сухое лето 1921 г. крепости были от 2,0 до 8,5° по Бомэ, а в среднем — 5,0°. В дождливое лето 1922 г. крепости были от 3° до 10° Б., а в среднем — 2° Бомэ (крепость морского рассола равна 3° Б.). Зимою крепости последних рассолов в озере увеличиваются по мере утолщения льда. Эти крепости доходили — в феврале 1922 г. до 10° Б., на глубоких местах, и до 14° Б. на мелких, а в январе 1923 г. до 9° Б. на глубоких местах и до 11° Б. на мелких. Вот естественные достоинства озера, как огромного бассейна, пригодного для летнего выпаривания и для зимнего вымораживания.

Потребность соли на Дальнем Востоке.

Наша Дальневосточная окраина, в отношении одного из ее главных промыслов — рыбопромышленности, невыгодно отличается отсутствием месторождений соли. Если Волжско-Каспийская рыбопромышленность имеет под боком неистощимые запасы соли, которая даже при гужевых поставках (в 1890-х г.) продавалась на местах промысла 3,05—4,88 р. тонна, то наш Дальний Восток всю свою потребность в соли покрывает привозной, по цене 21,37—36,63 р. за тонну.

На Дальнем Востоке единственным источником получения соли могло бы быть море с его богатством соли; но соль эту нужно еще взять, а для этого у нашего дальневосточного побережья нет физических удобств. Туманное и дождливое лето исключает возможность выработки соли путем естественного выпаривания из лагун. Эти свойства климата толкали пытливый человеческий ум на использование мороза для выработки соли из морской воды.

Близ города Николаевска, у р. Коль, на берегу Охотского моря в 1917 и 1918 гг. группа лиц с изобретателем во главе пыталась создать соляное дело на принципе: концентрирование рассола путем замораживания морской воды в особых бассейнах. В 1920—23 гг. возникла такая же идея относительно морской соли Посьетского района.

По сообщению Т. М. Борисова, до 1914 г. в русской рыбопромышленности Дальнего Востока преобладала соль германская. Ежегодно

ввозилось до 1 000 000 пудов соли (кругло 16 000 тонн). После объявления войны Германией на рынки русского Дальнего Востока стала поступать соль порт-саидская, гензанская, циндаоская и вейхайвейская. В 1915—16 гг. в Николаевск поступило через Амур около 1 600 т соли усольской по цене с доставкой в Николаевск 70 руб. за тонну. В 1919 г. была выписана соль (2½ тыс. тонн) из Западной Сибири (павлодарская). Часть соли, около 1 000 тонн, осталась в Благовещенске, а часть соли, в количестве около 1 500 тонн, прибыла в Николаевск. Цена павлодарской соли франко-Сретенск исчислялась по 29,30 р. за тонну. В 1922 г. в Николаевск было ввезено 8 000 т соли порт-саидской по цене от 45,78 иены до 54,95 иены за тонну.

Ежегодная потребность соли выражается следующими цифрами.

Для низовий Амура	10 000 т
Для верховий Амура	1 300 »
Для засолки икры	1 600 »
Всего для Амура кругло	13 000 т
Для Камчатки:	
для засолки рыбы (согласно запроса рыбопромышленников)	12 000 т
для засолки икры	1 000 »
Всего для Камчатки	13 000 т
Для Владивостокского района (согласно опроса рыбопромышленников)	2 000 т
Всего для рыбопромышленности	28 000 т

Помимо рыбопромышленности, соль требуется для потребления населения. Для продовольственных надобностей всего населения годовая потребность соли определяется в 17 000 т. Таким образом, для русского населения и нужд русской рыбопромышленности Дальнего Востока всего соли потребно 45 000 тонн.

Кроме этого количества, японцами ввозится до 34 000 т для своего японского засола.

Из общего количества в 35 000 т (ежегодно потребной соли для русских побережий) только 13 000 т ввезено (в 1921—22 гг.) соли порт-саидской. Остальная же соль ввезена из Китая и Японии.

Интересны сведения о количестве соли, привезенной из-за границы морским путем в порт Владивосток и выпущенной на внутренний рынок. Ввезено (по материалам Владивостокской таможни):

	Тонн		Тонн
1913	40 821	1916	30 313
1914	58 159	1917	17 082
1915	26 577	1918	8 538

	Тонн		Тонн
1919	17 573	1921	5 658
1920	20 863	1922	3 614

Соли ввозилось ежегодно в среднем 23 000 т. Соль ввозилась из Германии, Англии, Японии и Китая.

Начиная с 1923 года, в снабжении края солью произошло коренное изменение: ввоз иностранной соли постепенно сходит на-нет, и край начинает снабжаться исключительно солью внутреннего происхождения. Привожу данные о поступлении соли в край в 1925—26 году.[1]

Привезено:	из портов Черного моря	24 258 т
	из Усолья, Иркутской губ.	9 324 »
	из Порт-Саида, Суэцкий канал	979 »
	Всего	34 561 т

Ввоз порт-саидской соли в означенном году имел место вследствие временной заминки в доставке черноморской соли и может считаться случайным; в следующем 1926—27 г. иностранной соли не было вовсе ввезено. Общий же ввоз соли в край достигал 52 тыс. тонн, из которых 42 000 т прибыло из портов Черного моря.

Местная добыча соли в Посьетском районе имела лишь узкое местное значение, не превышая в 1925—26 г. 60 тонн и в 1926—27 г. 83 тонн.

По многолетним наблюдениям Т. М. Борисова по засолке рыбы той или другой солью можно судить о качествах соли в этом отношении. Соль германская просаливает кету в трое — четверо суток. Мясо кеты теряет первоначальный цвет и делается немного бледноватым, осадков на рыбе остается очень мало. Рыба, сваренная или копченая, суха и груба на вкус. Икра через две — три недели хранения приобретает горьковатый вкус. На килограмм рыбы требуется 0,15 кг для крепкого засола. Соль усольская просаливает кету в 5—7 суток. Мясо делается бледноватым и на посоленной рыбе остается клейкий осадок. Рыба сохраняет вкусовые достоинства. Икра не приобретает горького вкуса. Требуется на килограмм рыбы 0,19—0,21 кг соли. Соль порт-саидская кету просаливает в 4—5 дней. Рыба не теряет цвета и выходит ярко-розовой. Осадка почти нет. Вкусовые достоинства рыбы ниже. Годна для просолки икры. На килограмм рыбы требуется 0,15—0,19 кг соли. Соль вейхайвейская и гензанская усаливает в 6—8 суток. Рыба теряет вид. Осадок большой. Для икры не годится. На килограмм рыбы требуется не менее 0,25 кг соли. Соль формозская и циндаоская усаливает в 6—8 суток. Рыба теряет вид и вкус. Большой осадок ила. Для икры не годится. На килограмм идет 0,30—0,35 кг соли. Посьетская соль, должно-быть, мало чем отличается от последних двух категорий.

[1] Данные относятся ко всему ДВ краю, в его административных границах, считая и Забайкалье.

ГЛАВА XXVIII.

Минеральные и термальные источники и грязи.

Литература: 18; 28; 167; 532; 597; 618; 788.

Почти во всех частях русского Дальнего Востока внимание населения уже давно привлекалось незамерзающими горячими и холодными, кислыми и щелочными источниками, а также серными и соляными. Камчатка особенно богата горячими минеральными водами, что легко объясняется, так как это единственный район Азиатской России, в котором находятся и ныне действующие вулканы. Широкой популярности достигли лишь очень немногие из этих источников, но многими из них местные жители пользуются с лечебными целями. Только немногие источники, о которых мы говорим, были посещены и весьма ничтожное число их было исследовано компетентными лицами.

Кроме лечебного значения, минеральные воды, как известно, играют роль столовой воды; потребность таких вод все более и более возрастает. До сих пор на Дальнем Востоке были в потреблении, как столовые воды, многие минеральные воды Забайкалья, Кавказа и Японии, а затем искусственные минеральные газированные воды местного и японского приготовления.

Далее сообщаю, что стало известным о термальных и минеральных источниках края.

1. Приамурье.

В Приамурье приобрели всеобщую известность минеральные Игнашинские и термальные Кульдурские и Аннинские источники. Кроме того, известны таковые на р. Быссе, впадающей слева в среднее течение Селемджи, и на р. Тырме в среднем ее течении.

№ 1. Игнашинские минеральные воды. Минеральные источники находятся в долине Игнашинки, в 8 км от станицы Игнашиной и в 74,67 км от ж.-д. станции Ерофей Павлович, на верхнем течении р. Амура; в этой местности развиты черные глинистые сланцы, в которых рассеян серный колчедан, в виде налета на поверхностях наслоений или трещиноватостей породы.

В одном литре этих вод, по данным инж. Блюма, содержится:

Таблица 86.

Двууглекислый калий	0,0075 г
» литий	0,0108 »
Магнезия	0,5617 »
Хлористый магний	Следы
Бикарбонат железа	0,0983 г
Фосфорная кислота	Следы
Двууглекислый натрий	0,5680 г
Сернокислая известь	0,0875 »
Двууглекислый церий	Следы
Глинозем (окись алюминия)	0,1360 г
Кремнекислота	0,0340 »
Углекислота (свободная)	0,1290 »
Двууглекислая известь	1,1430 »

Это — углекисло-железистые, щелочно-земельные воды; внимание должно быть обращено на присутствие лития (специально при болезнях почек). Несмотря на то, что на этих источниках основан курорт, воды их не пробрели широкой известности.

№ 2. Гонжинский источник. Нельзя обойти молчанием Гонжинский минеральный источник, посещенный и осмотренный А. Арсентьевым в половине сентября 1924 г. Источник находится на СВВ от ст. Гонжа. По существующей проселочной дороге (очень плохой) от ст. Гонжа нужно проехать около 12 км (или 8—9 км по зимней дороге). Источник находится на левом берегу рч. Чалой, в ее среднем течении, на плоско-пологой террасе шириною до 1 км. Приблизительная абсолютная высота источника около 277 м. Местность таежная и заболоченная. Вблизи источника попадаются обильные плиткообразные куски, представляющие из себя исключительно обломки кристаллических сланцев; этого же типа обломки попадаются изредка на всем протяжении пути от источника до линии железной дороги и на некотором расстоянии вдоль последней на запад. Можно думать, что кристаллическо-сланцевая свита сохраняет на всем этом протяжении юго-восточное пологое падение. Лишь в ближайших окрестностях самого источника, среди обломков кристаллического сланца, попадаются также куски, всегда остроугольные, желтого, сильно ожелезненного гранита. Осмотр источника показал, что гранит представляет собой целую сеть жил, прорезывающих кристаллические сланцы; мощность жил колеблется от 0,6 до 0,1 м; жилы имеют очень крутое, почти отвесное падение. Наиболее определенно выраженными являются две жилы: одна из них, мощностью около 0,6 м, имеет широтное простирание; другая, мощностью около 0,35 м, тянется в направлении ЮВ 120°. Другие жилы меньшей

мощности не могли быть прослежены. Самый выход источника, пробивающегося в небольшом колодце (0,46 × 0,51 м), крепленном деревянной срубовой крепью, находится в узле пересечения двух описанных жил красного гранита. Глубина колодца от поверхности расчищенной площадки до дна — 1 м, толщина слоя воды в нем — 0,86 м. Таким образом, обычный средний уровень источника не доходит до поверхности, приблизительно на 0,14 м. Дно колодца покрыто слоем щебня, под которым прощупывается скала.

Из предыдущего можно заключить, с известной долей вероятности, что: 1) минеральный источник относится к типу трещинных и, вероятно, восходящих; 2) проводником минеральной воды с известной глубины земли являются трещиноватые жильные граниты.

Подтверждением связи источника именно с гранитами может служить то обстоятельство, что минеральная вода пробивается в некоторых местах и вне крепленного колодца. Так, в расстоянии около 15 м на СЗ от источника в неглубокой (0,35 м) яме можно наблюдать заметно минерализованную воду и выделение углекислоты. Что является источником минерализации воды и углекислоты, каков характер самой воды (ювенильный или вадозовый) — решить пока трудно.

Вода в источнике достаточно прозрачна до откачивания ее, но быстро мутнеет при отливании ее ведром. Пузырьки углекислоты выделяются спорадически и не очень бурно. Отливание воды ведет к усилению выделения CO_2. Температура воды в колодце оказалась +7,5° С (при воздушной в +11,5°). Пресные поверхностные воды имеют, несомненно, свободный доступ в колодец. При быстром отливе А. Арсентьевым воды в количестве 80 ведер уровень ее в колодце понизился на 0,2 м. После этого была взята вода для пробы. Произведенный во Владивостоке инж. Самоделкиным анализ ее дал следующее.

В 1 литре содержится в миллиграммах растворенных веществ:

Таблица 87.

Кремнекислоты	67,5
Калия (K)	47,0
Натрия (Na)	101,5
Кальция (Ca)	295,7
Магния (Mg)	152,2
Железа (Fe)	8,0
Алюминия (Al)	2,6
Хлора (Cl)	5,9
Серной кислоты (SO_4)	2,5
Углекислоты полусвязан. (HCO_3)	2 043,0
Сумма	2 725,9

Прозрачная бесцветная жидкость без запаха, без осадка. Реакция слабощелочная. Вода — углекислоземельнощелочная. На вкус вода до-

вольно приятна и уничтожается немногочисленными курортниками (около 20 человек) в большом количестве во всех видах. Нужно заметить, что вблизи источника нет хорошей питьевой пресной воды.

Источник этот стал известным лишь с проведением линии железной дороги.

№ 3. Горячие серные источники на р. Быссе. По сообщению М. И. Сумгина, в «Гидрологическом вестнике», на реке Быссе существуют горячие серные источники. Эти источники, однако, пока известности и, видимо, применения не нашли.

№ 4. Тырминские термальные источники. Источник горячей воды с температурой 36,8° С, с большим содержанием сероводорода, выбивается в русле р. Тырмы, через слой больших валунов гранита, в расстоянии полукилометра выше Горячих источников (24,53 км от Карабановского зимовья и 88,54 км от устья р. Тырмы), в бассейне р. Буреи (приток Амура).

Даже когда уровень воды в реке низкий, к воде этого теплого источника примешивается холодная пресная вода р. Тырмы, и, следовательно, действительная температура этого термального источника должна быть значительно выше наблюдаемой на его выходе.

Один литр воды этого источника содержит 0,2151 г нерастворимого остатка, который составляют:

Хлор (Cl_2)	0,0672 г
Известь (CaO)	0,0022 »
Окись натрия (Na_2O)	0,0749 »
Окись калия (K_2O)	0,0096 »
Двууглекислота (CO_2)	0,0086 »
Кремнекислота (SiO_2)	0,0526 »
В сумме твердого остатка	0,2151 г

Реакция кислая, объясняющаяся присутствием сероводорода (H_2S) в растворе. На воздухе, не будучи закупоренной, вода мутнеет, потому что окись кальция, содержащаяся в растворе, осаждается в виде углекислой соли.

№ 5. Кульдурские термальные источники. Кульдурские минеральные термальные источники находятся на левом притоке р. Б. Биры (приток Амура), — р. Кульдур, тотчас выше ее устья, на 34 км севернее Амурской ж. д. Эти источники были мною осмотрены в 1910 г. Здесь, на островке из гравия (площадью около 2,2 га), появляется из земли множество грифонов горячей, сернисто-натронной, слабо минерализованной воды, температура которой достигает 67,2° С.

Состав воды следующий:

Твердый остаток	0,3206 г
SiO_2	0,0828 »

SO_3	0,0224 г
Cl	0,0266 »
CaO	0,0024 »
MgO	Следы
Na_2O	0,1145 г
K_2O	0,0052 »
H_2O и органич. вещества	0,0667 »

Вода, испытанная с помощью лакмусовой бумаги, дала кислую реакцию. Качественный анализ выявляет присутствие сероводорода (анализ Карпова в лаборатории Геологического комитета).

В то время, когда измерялась температура источников, температура воздуха колебалась между +26,6° и +22,8° С, а температура реки выше острова, в расстоянии 0,71 м от берега и 0,18 м от дна и поверхности, была +8,8° С в тени. Вода источника совершенно прозрачна, слабо зеленоватого цвета, безвкусна, с легким запахом сероводорода.

Выше и ниже этих источников склоны речной долины состоят из кристаллических пород: хлорито-биотитового гранита, иногда гнейсовидного, пересеченного жилами аплита и пегматита; также из темных кристаллических сланцев и порфирита. Эти источники уже давно пользуются широкой известностью, главным образом, среди туземного населения Малого Хингана, бассейна р. Буреи и других частей края. Они также привлекали и русских из соседних деревень, даже много раньше, чем была построена железная дорога, несмотря на их удаленность и бездорожье. Теперь, с окончанием постройки железной дороги, здесь обосновался курорт, к которому ведет плохая колесная дорога.

По отзыву И. А. Преображенского,[1] горячая вода источников выходит в нескольких местах острова. Гидротехнической партией оброчно-межевого управления государственных имуществ был пробит ряд скважин (1918 г. ?), которыми главная трещина, подающая воду к выходам источника, не была найдена. Очевидно, скважины были разных диаметров, отчего в позднейших источниках указывается на две «малых» и одну «большую» трубы, подающих воду на дневную поверхность. Кроме этих труб, имеются и естественные выходы горячей воды на поверхность как на острове, так и по обеим сторонам проток, его окружающих, и под уровнем воды Кульдура.

Остров низкий, ровный, поднимающийся над уровнем воды р. Кульдура на 0,64 м. Ширина р. Кульдура редко превышает 8,53—10,67 м, при глубине 0,71—1,42 м и скорости течения 2,60—3,20 км в час. Долина Кульдура в том месте, где находится источник, широкая, с пологими склонами, покрыта сильно попорченным лесом.

Долина р. Кульдур к югу от источников пересекается полосою метаморфических пород хлоритовых сланцев, амфиболитов, гнейсов.

[1] Отчет о деят. Геол. ком. ДВ за 1923 г.

Затем идут кварцевые порфиры, в области источников сменяющиеся гранитами с пегматитовыми жилами, среди которых есть прорезывающие граниты диориты и базальты. Так как, судя по описаниям, обнажений мало, то породы, слагающие склоны долины Кульдур, были определены, должно-быть, главным образом, по гальке и валунам речки. Весьма возможно, что и в том месте, где выходят источники, есть кристаллические сланцы.

Дебит источников определяется различно. По В. Трофимовичу, «Большая труба» дает в сутки 15 360 ведер, вторая малая труба — 1 152 ведра. Кроме того, в 1921 г. действовало 116 ванн. По протоколу совещания по вопросу о продолжении работ по оборудованию Кульдурского минерального источника в Амурской области в октябре 1918 г., скважины давали воды, примерно, на 2 100 ванн в сутки. Несомненно, что много воды теряется и уходит помимо ванн и труб.

Наивысшая температура воды в открытых водоемах, по Трофимовичу, +70,3° — на дне водоема, на глубине от поверхности земли 0,50 м. По Анерту, температура большой струи у северного края острова +67,2° С, при чем температура воды в реке была +8,8° С.

Анализы воды источников в числе 8 приведены у Трофимовича; они указывают на довольно значительное содержание углекислого и двууглекислого натра, кремнекислоты и малое содержание извести и магнезии. Содержание сероводорода незначительно.

Судя по высокой температуре и по значительному содержанию углекислого и двууглекислого натра, воду источников можно считать ювенильной, т.-е. приходящей в первый раз на дневную поверхность с глубин из магматического источника. Появление такой ювенильной воды связано, вероятно, с интрузией гранита или кварцевого порфира. Возможно, что место контакта кварцевого порфира и гранита или этих изверженных пород и кристаллических сланцев служит путем, по которому вода поднимается из глубин на земную поверхность. При принятии высказанных предположений, получаются следующие практические выводы:

1. Дебит воды источника не может зависеть от количества выпадающих в данной местности осадков. Если зависимость есть, то оттого, что на пути к дневной поверхности к ювенильным водам источника примешиваются грунтовые воды, понижающие и отчасти изменяющие % растворимых частей в воде источника. Отсюда видно, как важно каптировать источник, прекратив доступ к нему грунтовых вод.

2. Так как весьма вероятно, что пути источника находятся на месте контакта различных пород, то важно выяснить с возможной точностью геологическое строение местности, что, за исключением обнажений, может быть сделано бурением.

3. Температура воды источников, несомненно, понижается как вследствие прибавления к ювенильным водам грунтовых, так и вследствие

того, что, не имея определенного и широкого выхода на дневную поверхность, воды источника замедляются в своем движении на дневную поверхность. В виду этого весьма вероятно, что при проведении скважин к трещинам, по которым вода поднимается из глубин, температура воды повысится.

Имея все это в виду, для изучения источника и постановки правильной его эксплоатации, следует: а) произвести геологическое обследование местности, сопровождающееся планомерным бурением; б) измерить температуру вод в скважинах с различных глубин, что, вместе с изучением образцов пород из скважин, даст указание на месторождение трещин — путей проникновения воды на дневную поверхность; в) произвести химические анализы проб воды источника, взятых с разных глубин.

Радиоактивность источника не была исследована. Связь между радиоактивностью и целебностью имеется. Можно высказать такое положение: все радиоактивные источники целебны, но не все целебные источники радиоактивны. Во всяком случае, измерение радиоактивности для определения ценности источника имеет большое значение, и было бы большим пропуском в исследовании источника, если б его радиоактивность не была определена. Поэтому, кроме геологических, термических и химических исследований источника, необходимо произвести измерения радиоактивности как воды источника, так и солей, выделяющихся из нее, а также установить степень ионизации воздуха местности.

В связи с геологическими исследованиями должны быть поставлены метеорологические наблюдения, важные как для определения зависимости дебита источника от количества осадков, так и для установления климатических условий будущего курорта. Эти наблюдения, кроме того, дадут материалы для решения вопроса о регулировании течения Кульдура, с которым, в виду низменного характера острова и могущих быть паводков, придется, вероятно, считаться. Дебит источника и его температура должны наблюдаться в течение целого года.

В 1926—27 г. изучением Кульдура и его окрестностей занимался геолог Я. А. Макеров.

№ 6. Минеральные источники около г. Хабаровска. Минеральные источники также находятся в расстоянии 16 км к ЮЗ от г. Хабаровска, близ заимки Плюснина, на одном из второстепенных протоков Амура. Когда проток промерзает до дна, лед покрывается огромными полушаровыми буграми (пузырями) из льда в 0,71 м высотой и 2,13 м диаметром основания. Эти ледяные пузыри лопаются, и из трещин вытекает железисто-щелочная вода, приятная на вкус и газированная угольной кислотой. Этот источник действует только в течение зимы, так как в другие времена года его вода смешивается с водами Амура.

№ 7. Ласточка (кислый ключ) у села Игнатьево, Тихоновской волости, Спасского уезда. В 2,5 км от разъезда Ласточка (дополнительные сообщения Горшенина в журнале «Сов. Приморье», орган Губплана).

№ 8. Источники Аннинские, на нижнем Амуре. Аннинские или Новомихайловские термальные источники расположены на правом берегу р. Амура в 6,40 км от с. Мыхэль (Сусанино) и в 133,5 км выше г. Николаевска.

Согласно исследованиям П. В. Виттенбурга, район рч. Амурчика (правый приток р. Амура), в котором эти источники находятся, составлен из диабазовых порфиритов и кварцевых порфировых туфов; никаких указаний на взаимное родство этих пород, однако, исследователем не дано.

Склоняясь к теории ювенильного происхождения этих источников, Виттенбург полагает, что, по всей вероятности, источники появляются в виде восходящих струй по одной из сбросовых трещин, целый ряд которых пересекает здесь долину рч. Амурчика.

Этот источник, пробиваясь через болото, разбавляется пресной поверхностной водой и на поверхность уже появляется в нескольких местах, которые были отмечены прежними наблюдениями как самостоятельные источники. Отсутствие даже самого примитивного каптажа делает физико-химические свойства этих отдельных выходов источника очень непостоянными. Можно установить только тот несомненный факт, что эти воды должны быть отнесены к химически индиферентным термальным водам, обстоятельство, которое уже много ранее было отмечено д-ром Бертенсоном в его известной книге «Медицинские грязи, воды и морские купания в России и за границей».

Виттенбург удостоверяет, что средняя летняя температура этих источников достигает +48° С, а зимняя +45°. Согласно анализам воды этого источника, произведенным в 1909 г. в лаборатории Геологического комитета, твердый остаток, достигающий 0,2369 г в литре при нормальных условиях, возрастает до 0,2473 г в литре немедленно при выкачивании воды из колодца. Ежедневный дебит этого источника приблизительно 61 500 литров. Ниже приведены результаты всех химических анализов этих вод, которые появились в печати до 1909 г. (см. таблицы на стр. 767).

Далее приведены два анализа К. Шмидта (1887 г.), заимствованные из той же справки и пересчитанные на 1 000 частей воды вместо 1 000 000, как они даны в оригинале.

Эти анализы не дают согласных данных, и, таким образом, по некоторым анализам (Фишер и анализ 1886 г.) сернокислый натрий преобладает, в других же преобладает двууглекислая сода и кремнезем, так что, возможно, были исследованы воды из различных выходов Аннинского источника. Все же, как бы сильно ни отличались анализы

Таблица 88.

	Комбинированные составные части:							
	Анализ 1868 г.		Фишер, 1882 г.		Кучинский, 1893 г.		Людорф	
	Граммов в литре	% % сухого остатка	Граммов в литре	% % сухого остатка	Граммов в литре	% % сухого остатка	Граммов в литре	% % сухого остатка
$FeCO_3$	0,0320	5,61	0,0320	6,62	—	—	—	—
$CaCO_3$	0,0207	3,64	0,0200	4,16	—	—	—	—
Na_2CO_3	—	—	—	—	0,0630	31,40	0,0742	36,37
K_2SO_4	0,0677	11,90	0,0677	14,07	0,0250	12,46	0,0234	11,47
Na_2SO_4	0,3275	58,80	0,3229	67,09	0,0385	19,19	0,0288	14,11
$NaCl$	0,1105	19,44	0,0312	6,46	0,0091	4,48	0,0163	8,00
$MgCl_2$	0,0033	0,60	0,0077	1,57	—	—	—	—
SiO_2	—	—	—	—	0,0500	24,92	0,0613	30,04
Органич. веществ	—	—	—	—	0,0100	—	—	—
Сумма . . .	0,5617	—	0,4815	—	0,2006	—	0,2040	—

Таблица 89.

	Источник А		Источник В	
	Граммов на литр	% сухого остатка	Граммов на литр	% сухого остатка
Rb_2O	0,000044	0,02	0,000033	0,019
K_2O	0,001422	0,67	0,001426	0,67
Na_2O	0,055148	26,13	0,057675	27,34
Li_2O	0,000004	0,0018	0,000004	0,001
CaO	0,000538	0,25	0,000526	0,24
MgO	0,000183	0,09	0,000142	0,06
FeO	0,000040	0,018	0,000025	0,01
SO_3	0,027819	13,18	0,027511	13,04
Cl_2	0,005117	2,42	0,005196	2,46
Br_2	0,000019	0,009	0,000019	0,009
P_2O_5	0,000024	0,011	0,000013	0,006
CO_2	0,024555	11,63	0,022342	10,59
O_2	0,018627	8,82	0,019409	9,20
SiO_2	0,077495	36,72	0,076593	36,31
Сумма . . .	0,211035	—	0,210934	—

друг от друга, остается вне сомнения, что Аннинские термальные воды принадлежат к группе очень слабо минерализованных вод, а сухой остаток не превышает 0,20—0,56 г в литре.

Температура этих источников, согласно сведениям, далеко не одинакова и зависит от времени года, в которое она наблюдалась (наиболее подробные сведения об этом предмете, заимствованные из бумаг Бацевича, помещены Бертенсоном в его книге). Бацевич разделяет источники на четыре группы: вода первой употребляется для

питья, а трех остальных — для ванн. Он же дает следующие температуры для этих групп:

I	II	III	IV
49,5—50,0° С	38—46° С	34,0—45,5° С	25—32° С

До исследований Виттенбурга никаких указаний на геологическое строение окрестностей или о дебите этих источников не появлялось в печати.

Поэтому мы считаем полезным привести следующие наблюдения Полевого (который был последним из геологов, посетивших это место), как они были даны в его годовом отчете за 1915 год.

Аннинские минеральные источники представляют собой курорт, расположенный на правом берегу Амура в 6,40 км от д. Мыхэль или Сусанино. Два источника, открытые уже в 1865 г., ныне утилизируются — Аннинский и Константиновский, находящиеся в расстоянии 32 м один от другого в долине речки, впадающей в озеро Кини, в 3,20 км выше впадения р. Кен в Амур.

Эти источники принадлежат к группе нейтральных термальных источников и имеют температуру 53,8° С (Аннинский) и около 59,0° С (Константиновский). Геологическая структура окрестностей не выяснена. Дно долины сложено из туфов, с редкими выходами базальта. Устья источников связаны с трещинами. Мощность речных отложений незначительна. Режим источников не был предметом систематического изучения, и ни дебит, ни гидростатическое давление, ни колебания температуры не были определены.

Курорт оборудован очень несовершенно во всех отношениях, и, благодаря недостаточной защите окрестных лесов (здесь только один смотритель на 50 кв. км), некогда привлекал арендаторов, которые интересовались не курортом, а утилизацией строевого леса.

№ 9. Горячие источники около Николаевска. Согласно свидетельству туземцев, горячие источники находятся где-то около 40 км севернее г. Николаевска.

Кроме выше- и нижеперечисленных №№ и названий месторождений минеральных и термальных источников, по сообщению Верховского (№ 46 «М. по Г. и П. И. ДВ» 1926 г.), еще недавно стали известными следующие: 1) по р. Амагу в 16 км от устья, на левом берегу и 60 м от русла (горячий источник); 2) в районе р. Сайон, в 4,5—5 км от с. Сайон (серный источник); 3) в вершине р. Кхуцин, в 20 км от с. Гребенщикова и 75 км от моря (сернистый источник).

2. Приморье.

№ 10. Шмаковские источники. Под названием Шмаковских известны два или более углекислых источника минеральной воды,

находящихся в расстоянии около 18,00—19,20 км от ст. Шмаковки, 7,47 км к ЮЮЗ от быв. Троицко-Николаевского монастыря, расположенного близ д. Тихменево, от которой в 12,80 км к СЗ находится разъезд Кауль, Уссурийской ж. дороги.

№ 11. Бассейн реки Сяо-Суцзухэ в 16 км от д. Ивановки. Здесь вода появляется из источника, до сих пор (до 1923 г.) не описанного и неизвестного, на возможное значение которого, как теплого минерального источника, видимо, было обращено внимание и возбужден вопрос впервые Николаем Ковалевым, крестьянином д. Унаши, почему он, видимо, по справедливости, может быть признан первооткрывателем; источник этот расположен значительно ближе к морю (к с. Киевскому) и по тракту из д. Унаши, на Сучане, к р. Суцзухэ, чем другой теплый минеральный источник в том же бассейне, расположенный близ с. Беневского. Источник этот обнаружен в своих выходах из многих близко друг к другу расположенных трещин, в скалистой породе крутого склона долины бокового ключа; температура воды источника +22° С, т.-е. он представляет собою «термы», должно-быть, обладающие на большей глубине более высокой температурой. Судя по анализу, произведенному в лаборатории при Южно-Уссурийском обществе врачей (удостоверение от 12 декабря 1923 г. № 93), вода представляет собой (щелочно) известково-углекислую воду, слабо магнезиальную. Отмечу, что сухого (минерального) остатка в этой воде, видимо, не меньше, чем в Аннинских минеральных водах, но в 3—4 раза меньше, чем в Дарасунских. К сожалению, вода была представлена Н. Ковалевым в слишком малом количестве, притом собранная без надлежащих предосторожностей (мутная вода) и в неопечатанной бутылке, почему щелочи и другие элементы не могли быть количественно определены, часть углекислоты могла улетучиться, и вообще, поэтому, не мог быть произведен достаточно надежный анализ; но все же, в виду близости к населенным местам этих терм, они заслуживают компетентного исследования.

№ 12. Суцзухэ. Теплые сернистые источники находятся в бассейне р. Суцзухэ. В рч. Янмучигоуцзы (правый приток р. Суцзухэ) впадает справа, в 6,40 км от его устья, ручеек, из левого берега русла которого, посередине его длины, вытекает теплый сернистый источник в 6 струй. Согласно сообщения старожил и геолога Эдельштейна, который посетил это место в 1897 г., температура источника была раньше выше, запах крепче, струи более многочисленны и мощны, чем мне пришлось наблюдать в 1916 г.

В настоящее время, благодаря постепенному приближению струи ручейка пресной воды к месту выхода минеральнаго источника, этот последний обречен быть засыпанным наносами, а минеральная его вода будет еще более разбавлена пресной. Источник находился в 1916 г. в 273 м от главного ручейка.

№ 13. Минеральный источник «Кислый ключ» на р. Сандаогоу. Горная тропинка ведет от р. Пхусуна выше д. Щербаково к «Кислым ключам» на р. Сандаогоу, следуя долине Юйчанцзыгоу (?). Р. Сандаогоу впадает в р. Аввакумовку справа. Расстояние от с. Щербаково до «Кислых ключей» около 32 км, от последних до устья р. Сандаогоу 21,33 км и отсюда до г. Ольги не менее 32 км. «Кислые ключи» пробиваются через речные отложения у основания правого склона долины, и на протяжении 213 м появляются в виде многочисленных струй в трех различных группах. Коренной выход источника покрыт речными отложениями, поэтому невозможно судить о его дебите.

Когда осматривалось это место, вода источников казалась очень сильно минерализованной на вкус. Возможно, что благодаря господствовавшей тогда засухе, в источниках не было примеси пресной воды. Судя по вкусу и газированности, этот источник, возможно, окажется щелочным углекислым.

«Кислый ключ» легко доступен из залива Ольги и его превосходной гавани; колесная дорога от этих мест прекращается не доходя только 11 км до источника. Условия были бы совершенно удовлетворительными с проведением предполагаемой железной дороги к г. Ольге. Даже и при теперешнем положении транспорта, эксплоатация этих источников могла бы быть легко организована.

Анализ щелочной углекислой воды (Сандаогоу): твердого остатка от выпаривания литра воды, высушенного при 110°, — 0,4814 г; твердого остатка после прокаливания докрасна — 0,4776 г. Хлор, видимо, весь связан с калием в виде KCL. Если даже не принимать во внимание SO_3 и считать, что все прочие металлические окислы связаны с CO_2, то последней все же остается, как свободной — 0,0759 г в литре воды. Замечено отсутствие фосфора, аммиака, азотной и азотистой кислот.

Этот анализ произведен В. Гриневской в лаборатории Геологического комитета.

№ 14. Источники в верхнем течении р. Аввакумовки. В верхнем течении р. Аввакумовки, по сообщениям старожил, также находится минеральный источник, подобный предыдущему.

Следующими замечаниями мы заключаем отчет обо всех до сих пор известных минеральных водах южной части русского Дальнего Востока.

Очень мало внимания было обращено на слухи, распространенные среди туземцев о нахождении в различных частях края соляных источников и даже целого ряда озер, которые не замерзают, а также солонцов, привлекающих диких животных из соседних местностей; повторяю, очень мало было сделано для проверки справедливости этих сведений.

№ 15. Грязи Угловского залива. За последние годы обнаружено, что дно мелководного Угловского залива не лишено, видимо, хорошего качества грязей, оказавшихся целебными. В настоящее время

(1927 г.) грязями этими пользуется грязелечебница в Сад-Городе. По исследованию иркутского проф. Арцыбашева, эти грязи отличаются высокою радиоактивностью.

№ 16. Устье речки близ д. Домашлина, грязь. Речка впадает в мелкую Безымянную бухту пролива Стрелок; эта бухта легко переходится в брод рогатым скотом; дно бухты и устье речки покрыты толстым слоем грязи, со слабым сероводородистым запахом (возможна примесь иода), очень вязкой и нежной на ощупь; переходящий через нее человек вязнет в ней по колено. Эта грязь, возможно, обладает целебными свойствами. Она никогда не была исследована. Грязь покрывает обширную площадь. Дер. Домашлин расположена рядом с этим местом.

3. Сахалин.

№ 17. На западном берегу р. Бродяжеской, между мысом Рогатым и м. Маркевич, в 2,13 км от берега Татарского пролива отмечается нахождение минеральных источников.

№ 18. На западном берегу, по р. Агнево, в 12,80 км от берега Татарского пролива, находятся Агневские горячие источники.

№ 19. Холодный источник, распространяющий довольно сильный запах сероводорода, вытекает из расселины скалы на мысе Серном, на западном берегу Сахалина. Мыс состоит из известняков, которые пересекают осадочные породы и разветвляются около мыса, образуя подводные рифы.

№ 20. На восточном побережьи острова, на р. Мал. Горомай, впадающей в Чайский залив, отмечается нахождение углекислого источника.

4. Удской край.

№ 21. По р. Кеналь, в северо-восточных отрогах хребта Мевачана, находится теплый источник.

№ 22. По р. Алу, на западном склоне Альского хребта отмечается нахождение минерального источника.

№ 23. Теплый сернистый источник расположен в области Прибрежного хребта по правому притоку р. Муте, ниже впадения р. Курумуряк.

№ 24. Сообщается о нахождении теплого источника на левой вершине р. Тывли, по р. Улу.

5. Охотский и Гижигинский края.

№ 25. Сообщается о нахождении горячего ключа между г. Охотском и г. Аяном, близ устья р. Ульи.

№ 26. Между Гижигой и Охотском, близ мыса Арегичинского также находится горячий источник.

№ 27. Горячий сернистый источник находится близ устья р. Таватомы, в окрестности поселка Наяхон.

6. Камчатка.

Камчатка, единственная часть СССР, где имеются действующие вулканы, естественно, богата минеральными источниками. Хотя камчатские источники за многие годы и не приобрели всеобщей известности, но все же нельзя отрицать, что некоторые из них успели приобрести большое местное значение. Мы будем описывать некоторые, более известные из них, отличающиеся двумя характерными свойствами: высокой температурой, что понятно в стране, где вулканы еще не потухли, и сравнительно малой минерализованностью.

№ 28. Источники Паратунские — наиболее исследованные термальные источники Камчатки и ближайшие к г. Петропавловску (к ЮЗЗ от него). Согласно Дыбовскому, прежде было официально установлено значение этих вод при сифилисе и проказе, и одно время они были избраны местом для этого рода госпиталей. Описание прежних свойств этих источников может быть найдено в труде К. Шмидта, который неоднократно упоминает о них.

В. Комаров пишет, что с. Паратунка или Паратунские ключи (или просто Ключи) появилось относительно недавно; оно расположилось по обоим берегам рч. Ключевки или Хайковой (левый приток Паратунки) недалеко от края высокой морены, в виде террасы, залегающей между долиной Паратунки и водораздельными горами с долиной Быстрой (впадает в Авачинскую губу). По его данным, все «ключи» можно разделить на 2 ряда: верхний и нижний. Верхний ряд расположен у поворота Ключевки, по выходе ее из оврага, прорезывающего увал. Эти ключи все на правом берегу, воды их сливаются в небольшой ручей, впадающий в главный ручей как-раз у его поворота. Часть их под самым увалом, часть по другую сторону ручья, у самой тундры. Всех ключей тут 17. Температура их (в 6 час. вечера 20 июня 1908 г.) такова:

№ 1 . . . . 18,0° C	№ 7 . . . . . 48,0° C	№ 13 . . . . . 45,5° C
№ 2 . . . . 24,0° C	№ 8 . . . . . 48,5° C	№ 14 . . . . . 47,5° C
№ 3 . . . . 40,0° C	№ 9 . . . . . 47,5° C	№ 15 . . . . . 46,9° C
№ 4 . . . . 35,5° C	№ 10 . . . . . 45,0° C	№ 16 . . . . . 45,4° C
№ 5 . . . . 41,5° C	№ 11 . . . . . 47,5° C	№ 17 . . . . . 22,0° C
№ 6 . . . . 50,0° C	№ 12 . . . . . 50,5° C	

«В этих ключах жители моют домашнюю утварь, мочат кадки, стирают белье и пр. Более крупные (№№ 9—12) огорожены».

«Ключи нижнего ряда расположены по левому берегу речки под увалом (склоном террасы) на небольшой нижней террасе, и стоки их сливаются в речку, здесь уже называемую Хайковою. Главный ключ обра-

зует значительный теплый пруд, на берегах которого построены две лачужки для раздевания. Здесь по вечерам всегда есть купающиеся, так как ключ этот заменяет жителям бани, которых и нет в селении. Температура этих ключей такова:

№ 1. Главный ключ . .	47,5° С	№ 4	48,5° С
№ 2	44,3° С	№ 5	50,5° С
№ 3	41,5° С	№ 6	49,0° С».

Итак, всех ключей Комаров насчитал 23, с температурой от 18,0° до 50,5° С (среднее 42,83° С). В жизни деревни они играют большую роль, как неистощимый запас горячей воды; кроме того, они привлекают приезжих из Петропавловска (21—26 км), чем доставляют предприимчивым жителям косвенно некоторый доход.

Во время путешествия Дыбовского селения Паратунки не существовало. Из числа источников он упоминает (на левом берегу Паратунки, т.-е. из нижнего ряда) Серебрянниковский, превращенный в бассейн для купанья, и рядом расположенные источники Завойко и Голенищева.

Для их температур даны такие цифры:

Серебрянниковский, на дне бассейна	42,5° С—45,0° С
Завойко	81° С
Голенищева	25° С

Обращает на себя внимание высокая температура ключа Завойко; в списке В. Л. Комарова источника с такой температурой нет.

Анализы академика К. Шмидта, касающиеся этих источников и других, сведены мною в таблицу, которая будет помещена ниже.

№ 29. Начикинские ключи, впервые посещенные в 1789 г. Сарычевым и Берингом, лежат на правом берегу р. Начики, километрах в 100 от Петропавловска к ЗЮЗ и километрах в 1,5 ниже селения Начики; у подошвы небольшого увала, в котором выступают на дневную поверхность конгломераты, по Дитмару, прикрытые сверху нетолстым слоем серо-желтой и красноватой глины. Главный источник выступает на поверхность очень слабыми струйками в 4-х местах; уже на расстоянии 1,42 м все 4 ключика сливаются в один ручеек, усиливающийся по мере течения от впадающих в него бесчисленных еще более мелких струек горячей воды, текущих с другого берега. Температура в головках струек: 80,0° С, 80,6° С, 69,0° С и 71,0° С. По данным Комарова, самый верхний ключ — слабый, с температурой в 66,0° С; главный ключ, расположенный ниже в 11 км, имеет температуру 78,5° С. Слышен слабый запах сероводорода, кое-где заметен белый налет на камнях. На ручье имеется 4 запруды для купания.

№ 30. Апачинские ключи расположены в центре страны, километрах в 17 на ЮВВ от с. Апача, лежащего на р. Начике, левом притоке р. Большой. Ключи находятся в долине так называемой «Горячей речки», среди

небольшой лесной луговины, наклоненной на восток к р. Сику (левый приток Начики). В головке ключа температура достигает 70,0° С, а в выкопанных для купания бассейнах эта температура колеблется от 43,0 до 49,6° С. Мы имеем старый анализ этих вод, исполненный Шмидтом по пробам, собранным В. Дыбовским в 1879—1882 годах.

№ 31. Каримчинские ключи, несколько данных о которых содержится в книге д-ра Тюшова, расположены также неподалеку от с. Апача, на юг от него, и занимают почти всю долину правой вершины Правой Каримчины (слева впадает в р. Начику), находясь по ту и по другую сторону русла. Вода одного из ключей имеет температуру 50,0 С, обладает сильным сероводородным запахом, серебряная монета в ней через несколько минут чернеет. Кроме этого ключа, на левом берегу есть несколько мелких источников, один из которых с температурой в 65,0° С вытекает из «красивой брекчиевидной породы». Несколько выше расположено небольшое озеро, около 30 шагов в диаметре, с теплой водой. На правом берегу речки тянется невысокий, почти отвесный увал, сложенный из «какой-то разрушенной породы». Здесь имеется несколько круглых дыр, с наибольшим диаметром около 0,30 м, в глубине которых слышится отчетливый шум, подобный тому, какой происходит при кипении воды в закрытом сосуде. Из некоторых дыр порывами вырывается только горячий пар, а из других небольшими струйками течет горячая вода, питающая упомянутое выше озерко.

№ 32. Малкинские ключи расположены на левом берегу рч. Ключевки, слева впадающей в р. Быструю (западный берег полуострова), и отстоят на 1,50—2,13 км от с. Малки; они принадлежат к числу наиболее известных на Камчатке. Здесь некогда существовало лечебное заведение, которое еще в полном ходу застал Эрман; а Дитмар (в 1852 г.) видел уже только его остатки. В. Л. Комаров пишет, что Малкинские ключи выходят на дне долины, сцементировывая своими осадками выполняющие ее галечники. Эрман температуру источника определил в 80,6° С (64,5 R), Дитмар в 1852 г. температуру главного источника измерил в 82,5° С (66,0° R), а Дыбовский в 1881 г. для 4 ключей дал следующие цифры: 76,2° С; 81,2° С; 80,0° С и 71,2° С. Наконец, Комаров для главного ключа, находящегося на краю ключевой террасы и имеющего форму небольшого круглого бассейна, дает температуру в 78,0° С.

Из этого ряда цифр, как-будто, можно вывести заключение о понижении температуры, примерно, на 2°. Ключи отстоят от Петропавловска на 140—150 км на запад.

№ 33. Приведу описание Комаровым ключей на Узоне, как пример редких в России горячих фумарол, только и возможных на Камчатке. Узон — кратерная котловина (кальдера), находящаяся на небольшом расстоянии на ЮЮЗ от Кроноцкого озера.

«Ключи и фумаролы Узона можно разделить на периферические и центральные.

Первые начинаются с северного края кратера под террасой, проходящей у подножия отвесной или даже слегка нависшей здесь стены гребня. Наблюдается небольшое ущелье, в котором сверху из-под россыпи выбивается ручейками ключ с температурой 8,5°; далее присоединяется ключ с озерком около 4,26 м в поперечнике, сильно бурлящий, с высоким нижним краем и плоским верхним, с температурой 67,0°; ниже еще несколько ключей и глинистых грязевых источников, которые все вместе стекают в ключевое озерко, которое 4,27—6,40 м в диаметре, с температурой 65,0°, сильно бурлящее, с истоком, сбегающим в виде ручья в равнину, где он теряется в болоте. Глинистые стенки оврага голы или покрыты кое-где выцветами железа и серы, но без следа растительности. Второй ключ — метрах в 21 севернее первого. Узкий овраг в стенках той же террасы, где выход паров уже почти прекратился. Отложения серы указывают на прежнюю значительную деятельность в этом месте. Теперь здесь лишь два совсем маленьких ключика с температурой 7,5° и 8,5° С. (т.-е. это — холодные серные ключи).

Центральная группа ключей вся вытянута по реке, собирающейся из ручейков, которые приходят из оврагов возвышенностей, лежащих между Кихпиничем и Узоном, и стекают в центральное озеро большой котловины Узона. Начинается она на ССВ значительным ключевым полем на правом берегу речки, недалеко от озера. Сотни маленьких ключей с чистой на-глаз водой бьют фонтанчиками. Сернистый пар вырывается из трещин; кругом твердая кора накипей, местами сверху прикрытых глиной; температура воды здесь 80°—84° С., тогда как в речке, куда она сейчас же стекает, всего 16,0—17,5°; очевидно, что масса этой горячей воды невелика.

Главное ключевое поле ровное, совершенно лишенное растительности, и все сильно нагретое, занимает площадь не более десятины (1,09 га). Оно несет несколько сот отверстий, из которых бьет или жидкая серая глинистая грязь, или вода с различными примесями, особенно с различными окислами (?) серы, оставляя то белые, то желтые, то черные выцветы кругом ключа, то с примесью извести или железа, то, наконец, из отверстия с шумом вырывается струя белого пара. Все это бурлит, кипит, прыгает вверх, отлагает твердые корки или выбрасывается комочками. Текут ручейки, сливающиеся у левого края (восточного) в довольно большое горячее озеро, где отстаивается и откуда бежит ручей уже не беловато-мутной, как в озере, а чистой, горячей воды, сливающейся скоро с речкой.

Эта центральная площадь благодаря тому, что ее пары, сгущаясь в холодном воздухе, образуют высокие белые столбы, видна издалека с гребня. Она окружена глинистыми сухими холмами, увенчанными темными группами кедровника, которые (холмы) образовались, кажется, из старых потухших и отвердевших грязевых вулканов. Справа, севернее этой площади, несколько отдельных ключей образуют небольшую боковую долину, со свежей луговой зеленью, умеренно подогреваемой снизу. Долина эта, около 213 м длины, извивается среди глинистых холмиков. Первый ее ключ, лежащий выше всех других по течению их общего стока, с температурой 47,0°, невелик, около двух метров в поперечнике. Второй — это пруд, с болотистыми берегами, с температурой 27,5°, а вытекающая из него теплая речка с температурой 27°—28°, пруд — метров 43 длины. Сбоку в этот пруд изливается еще узкий ручей, который идет сверху из большого ключевого бассейна с температурой 65,0°; сверх того, по обоим этим ручьям есть еще мелкие ключи. Далее всюду идут оголенные от растительности места, образованные угасшими глиняными кратерами грязевых вулканов и ключами.

С востока сюда примыкает еще третья мощная ключевая группа. Крайний к востоку ключ ее, сильно бурлящий, дал температуру 80,0°; от него и до края котловины, где возвышается оригинальная, резко заметная со всех точек Узона «Белая гора», идет осоковая равнина с озерками, из которых многие еще сохра-

нили форму ключей, хотя вода в них теперь и холодная. Также и к речке, истоку озер, подходит эта мокрая равнина, она же подходит и к речке, приходящей из восточного ущелья и принимающей в себя источники горячих ключей.

Близко от северного края кратера Узона открывается ключевая площадь, центр которой занят горячим озером около 21 м в поперечнике и очень глубоким, с отвесными легко обваливающимися стенками, с большой примесью к воде голубоватой глины и с температурой 73,0°. За ним несколько групп глиняных кратеров и несколько меньших групп крошечных глиняных вулканчиков, испускающих горячие пары. Над этой площадкой ближе к стенке кратера самого Узона высится холм, весь продырявленный отверстиями, из которых вырываются пары. Холм этот прорезан глубокими ущельями, также сильно парящими. По северному склону этого холма есть красивые друзы белых кристаллов гипса. Еще левее (ЗЮЗ) — два холма, также дымящихся на той их поверхности, которая обращена к горячему центральному здесь пруду».

№ 34. Щапинские ключи расположены в правой вершине рч. Щапиной (правый приток р. Камчатки), километрах в 128 от с. Щапина к востоку, в урочище, известном под названием «Кипелое». Террасы по сторонам русла здесь сложены задернованными ключевыми туфами, и почва здесь обнаруживает более высокую температуру, чем обыкновенно, свидетельствуя, таким образом, что она нагрета даже в стороне от ключей.

Главный ключ расположен на правом берегу речки, в плоском широком бассейне с нависшими краями, через которые временами переливается излишек воды; его температура 36,0°—37,0° С. Ниже дано описание этих ключей В. Л. Комаровым.

«Центром ключевой площади, одним краем упирающейся в подножие крутого горного склона, а другим обрывающейся к реке, является ключ, имеющий бассейн в виде ванны в вершине правильного пологого, с широким основанием, усеченного конуса. Конус состоит из глинистых и известковистых отложений, богатых железными окислами; температура его воды 32,0°. Поперечник бассейна 4,27—5,34 м; форма ванны воронкообразная, с узким отверстием на середине, из которого и бьет на глубине около 2,60 м нагретая вода. Вода сильно железистая, с резким сладковатым вкусом; по краю бассейна пленки водорослей с железными выцветами; определенного стока нет. У подошвы главного ключевого конуса, в сторону увала обширный полукруглый пруд, длина его около 64 м, а ширина от 21 до 32 м; он неглубокий, с мутной от глинистых частиц водой, по дну которой во многих местах пробиваются ключи с обильным выделением газа или пара, так что вода как бы кипит от мелких и крупных пузырей. Средняя температура этого пруда 23,0°. Так как здесь площадь охлаждения велика и нагревание локализировано в некоторых только местах, то она, очевидно, непостоянна, а меняется вместе с погодой и притоком горячей воды; и здесь вода сильно железистая, но без запаха.

Рядом с большим ключевым кратером (севернее его и ближе к реке) лежит еще другой, много меньший и со сломанным сводом; остатки последнего позволяют видеть внутреннее строение стенок конуса, сложенного, главным образом, известковыми туфами; температура этого ключа 36,0°.

Третий бассейн уже не имеет туфов и представляет собой углубление в почве террасы; его температура 31,7°—32,6°, в различных точках бассейна. Здесь особенно обильны пузыри газа. Этот ключ уже имеет правильный сток в реку по канавке, заросшей стеной камыша; сюда же выходит и другая более длинная канавка из северного конца теплого пруда. Над теплым прудом по склону увала есть еще

две терраски. Сбоку под старой ольхой небольшая, повидимому, искусственная ямка, из которой сильно бурлит вода, с температурой 23,5°. Однако, здесь у ключа нет сил выбиться на поверхность, и дело ограничивается лопанием газовых пузырей.

Сверх того, и верхняя терраса перед ключами своей повышенной температурой заставляет предположить, что влияние ключей захватывает и ее.

На обрывчиках к реке также обнажены известковые туфы, слагающие как бы всю толщу ключевой террасы; обрыв же верхней к реке состоит из пластов рыхлого светлого камня, по определению С. А. Конради — роговообманковый авгитовый андезит. На нем-то и залегает сверху мощный слой аллювиальной почвы, слагающий самую террасу.

На левом берегу реки один большой ключ с температурой 36°—37°; он также имеет вид ванны на вершине плоского усеченного конуса из глины. Самая ванна с плоскими, местами нависающими краями, через которые без определенной правильности, где попало, переливается излишек воды, оставляя кругом широкую корку известковой накипи, прикрывающую полужидкую, сильно железистую глину. Тоненькая струйка тепловатой воды, собираясь от подножия ключевой площади, стекает по дну протоки, теряясь далее в галечнике».

№ 35. На р. Галичина по ручейкам, стекающим с горного узла Ксудичи, находятся горячие ключи.

№ 36. Горячие ключи также находятся на левом берегу р. Озерной, к югу от д. Явина.

№ 37. В верховьях р. Паратунки в Алексиной тундре есть горячие слабо-сернистые источники.

№ 38. Сообщается о нахождении горячего источника на кл. Ягодном в 5,33—8,53 км от дер. Николаевской.

№ 39. На берегу р. Наличевой также имеется горячий источник.

№ 40. В истоках р. Камчатки к востоку от р. Пущ в 11 км от села Пущино находится горячий источник.

№ 41. В верховьях р. Средней Авачи, близ вулкана Баккенинга — сообщается о нахождении горячего источника.

№ 42. По р. Жупановой — горячие источники.

№ 43. Кирганские теплые источники расположены по р. Козыревке, левом притоке р. Камчатки, в 3,20 км от д. Козыревской.

№ 44. В предгории вулкана Семячика находится теплый источник.

№ 45. На берегу губы Клокенмич к северу от устья р. Семячика сообщается о нахождении горячего сернистого источника.

№ 46. У вулкана Унапа к востоку от Кроноцкого озера также находится горячий источник.

№ 47. Сообщается о нахождении горячих источников у подошвы Кроноцкой сопки.

№ 48. Южнее мыса Кроноцкого имеется холодный железистый источник.

№ 49. На левом берегу р. Камчатки в 3,2 км от д. Кресты находится теплый источник.

№ 50. В верховьях р. Седанки, на левом ее берегу, — горячий источник.

№ 51. Уканский ключ на берегу р. Ука. Сообщается о минеральном источнике в этой местности.

№ 52. В 11 км к востоку от озера Паланского, на западном склоне Срединного хребта, находится горячий источник.

№ 53. На восточном склоне Срединного хребта в верховьях р. Русановой также находятся горячие источники.

№ 54. К северу от мыса Олюторского — горячий ключ.

№ 55. На восточном берегу Камчатки у горы Хадутки сообщается о нахождении минерального источника.

№ 56. На восточном берегу Камчатки у сопки Мутновской также сообщают о каких-то минеральных источниках.

№ 57. Сообщается о нахождении минеральных источников у р. Креруклинской, левом притоке Камчатки, впадающем между дд. Ушки и Козыревкой.

№ 58. На западном берегу Камчатки на р. Аманино, в верховьях, на левом ее берегу находятся минеральные источники.

№ 59. На р. Тигиль, правом ее притоке р. Колгауч — минеральные источники.

№ 60. На южной оконечности Камчатки, на р. Кусхус, находится сернистый источник.

Таблица 90.

Анализы минеральных вод Камчатки, произведенные К. Шмидтом.

В 1 000 куб. см воды — граммов.

Составные части	Апачинские № 27	Начикинские № 26	Малкинские № 29	№ 25 Паратунские		
				Серебряный	Завойко	Голенищева
Удельный вес .	1,00062	1,00091	1,00060	1,00163	1,00149	1,00112
Rb	0,000068	0,000072	0,000069	0,000080	0,000077	0,000083
K	0,01074	0,01140	0,01094	0,01270	0,01232	0,01316
Na	0,16592	0,26192	0,15371	0,29749	0,26684	0,20035
Ca	0,000070	0,01987	0,00233	0,13637	0,12191	0,09192
Mg	0,000059	0,00312	0,00153	0,01553	0,00784	0,01231
Fe	0,000006	0,000006	0,000005	0,000039	0,000039	0,000033
Cl	0,12064	0,14526	0,08146	0,19416	0,16693	0,09204
Br	0,000016	0,000016	0,000009	0,000041	0,000041	0,000040
SO_3	0,06369	0,31056	0,11360	0,58030	0,53358	0,42680
H_2N_2	—	—	—	0,01289	—	0,00608
P_2O_5	0,000016	0,000015	0,000012	0,000030	0,000034	0,000032
CO_2	0,11311	0,04680	0,09088	0,02773	0,02727	0,04675
SiO_2	0,08617	0,072218	0,08232	0,04948	0,03395	0,02490
Сумма . .	0,59594	0,94283	0,57697	1,44969	1,28428	1,00937

Таблица 91.

Составные части	Анина (Бутина) № 55 ?		Галичина № 32	Банная ?	Кирган № 40	№ 48. У к а	
	A	B				A	B
Удельный вес, при 18°C	1,00266	1,00233	1,00219	1,00154	1,0092	1,00212	1,00179
Количество грамм. теплой воды . .	510 787	643 520	682 646	1 386 740	1 150 930	863 070	530 830
Окись кальция — CaO	0,0048 0,0094	0,0036 0,0056	0,1986 0,2909	0,0327 0,0237	0,1483 0,1289	0,4617 0,5350	0,2323 0,3982
$MgSO_4$	0,0199 0,0390	0,0225 0,0350	0,1022 0,1482	0,0354 0,0255	0,0201 0,0175	0,1151 0,1334	0,0246 0,0424
Cl (Rb, K, Na) .	1,5892 3,1113	1,7619 2,7379	1,2933 1,8799	1,1970 0,8632	0,7057 0,6132	0,9884 1,1452	0,4387 0,7553
Хлоро-платинаты рубидия и калия	0,2326 0,4554	0,2811 0,3589	0,1752 0,2566	0,3414 0,2462	0,3043 0,2644	0,1700 0,1969	0,0695 0,1197
Кремнезема SiO_2	0,1049 0,2054	0,1192 0,1851	0,0602 0,0882	0,2415 0,1779	0,1338 0,0417	0,0290 0,0336	0,0303 0,0522
Бром Br	0,00024 0,00047	0,00028 0,0044	0,0011 0,0016	0,0004 0,00029	0,0007 0,0006	0,0019 0,0022	0,0008 0,0014
Окись железа Fe_2O_3	0,00021 0,00041	0,00024 0,00037	0,00047 0,00069	0,00071 0,00051	0,00058 0,00050	0,0006 0,0007	0,0004 0,0007
Фосфорного ангидрида P_2O_5 . .	0,00019 0,00037	0,00026 0,00040	0,00049 0,00072	0,00083 0,00060	0,00062 0,00053	0,0009 0,0010	0,0006 0,0010
Средняя температура источников — t°	81°C	—	?	?	?	?	?

7. Чукотский край.

№ 61. На Чукотском полуострове в проливе Сенявина указывается нахождение минеральных источников.

№ 62. На Чукотском полуострове, на р. Югней, на склоне к Полярному морю — находится горячий ключ.

Заключение.

Минеральные и термальные источники Камчатки не обещают приобрести общее значение, в виду их отдаленности; они могут иметь только местное значение для населения полуострова.

Минеральные воды южных частей русского Дальнего Востока находятся в других условиях. Эти воды можно разделить на две группы: одни — могущие иметь целебное значение и быть использованными, как курорты; другие — для получения столовых вод. Немногие из первой

группы уже приобрели некоторое краевое значение, а именно; курорты Кульдурский, Аннинский, а отчасти Игнашинский, Шмаковский и Ласточка, пользуются известностью. В качестве столовых вод известны слабо минерализованные Шмаковские и Аннинские, успешно конкурировавшие с водами «Танзан» и искусственными, привозимыми из Японии и России.

ГЛАВА XXIX.

Белый уголь.

(По записям автора).

Две трети Приамурья гористы, поэтому реки и потоки края богаты быстринами, а в верхних течениях рек нередки водопады. Многочисленные быстрины р. Зеи, особенно в ее прорыве (37 км) через горы, быстрины нижнего течения р. Гилюя и более чем стокилометровое протяжение прорыва Амура через Малый Хинган, быстрины Корсаковского кривуна (излучины) на верхнем Амуре, а также быстрины р. Буреи и других судоходных и прочих непересыхающих рек дают обильный запас энергии.

Вследствие существования в значительной части страны вечной мерзлоты и периодов засухи даже летом, в большинстве золотоносных районов страны едва ли проходит год, когда, в сезон наивысшего развития работ, большинство мелких речек и ручьев пересыхает на 2—4 и даже больше недель, в то время, когда вода особенно нужна. Это одновременное пересыхание, главным образом, объясняется тем, что эти мелкие потоки питаются сбором воды с поверхности земли, без участия источников, появлению каковых мешает существование, уже на небольшой глубине от поверхности, непроницаемого вечно мерзлого слоя.

Вследствие этого является невозможным в большинстве золотоносных районов применять гидравлический метод разработки более бедных россыпей и отвалов уже выработанных приисков, которые остаются, таким образом, неиспользованными, кроме некоторых особенно счастливых случаев. В силу сказанного, устройство сооружений для накопления воды для нужд гидравлических работ в большинстве случаев едва ли оказалось бы промышленно выгодным, вследствие неизбежного прекращения функционирования, питающих водосборную систему, речек и ключей во время засухи. Поэтому гидравлический метод может быть с выгодой применен лишь к таким оставленным россыпям, где разработка может быть осуществлена в большом масштабе и где имеется возможность пользоваться реками с достаточно обильным и постоянным притоком воды.

Гидравлический способ разработки золотых россыпей связан с значительными предварительными расходами по оборудованию, поэтому он может быть с выгодой принят лишь там, где будет служить для целой группы россыпей, объединенных пользованием водою, которую дает общее гидравлическое оборудование.

В незолотоносных районах края реки, и большие и малые, могут быть также эксплоатируемы, как источники энергии в ближайшем будущем: например, Амур в части его течения через Малохинганское ущелье и притоки его в этой местности могут быть использованы, когда железные руды и, может-быть, другие ископаемые соседнего района будут разрабатываться; также пригодны для названной цели рр. Тетюхэ, Пхусун, Ванчин, притоки Аввакумовки близ гор. Ольги и другие реки побережья Японского моря и Татарского пролива.

В связи с этим интересно отметить, что р. Тетюхэ была исследована с целью определения — может ли она дать достаточную силу для нужд соседнего серебро-свинцового предприятия, и полученный результат был достаточно удовлетворительным. Поэтому можно надеяться, что и другие реки, находящиеся в тех же условиях, как и р. Тетюхэ, окажутся полезными для будущей промышленности края.

Наконец, мельницы, всевозможные мастерские и заводы, во многих частях края тесно связанные с земледельческими районами, пользующиеся до сих пор, главным образом, древесным топливом, должны бы, где можно, получать двигательную силу от водных потоков или частых в крае ветров, благодаря чему расход топлива будет экономнее.

Таким образом очевидно, что сфера возможностей использования вод, как источника энергии, в Приамурье, особенно в Амурско-Уссурийском (Приморском) районе — очень широка.

ГЛАВА XXX.

Иод.

(Морская капуста).

(По записям автора[1]).

Во время войны (1914—15 гг.) оживился интерес и к нашим дальневосточным морским богатствам и в отношении поисков иодосодержащих веществ. Добывание иода из морских водорослей давно практикуется в широких размерах в соседней Японии. В 1915 г. была поставлена в заливе Америка добыча иода из водорослей, но она скоро заглохла.

Имеется обширное исследование морской флоры профессора агрономической академии в Саппоро (Япония) Индо Кичисабуро, изданное им в 1910 году.

Из морских водорослей отличаются содержанием иода близ берегов Японии, в Охотском, Беринговом и прочих морях, только Laminaria и Fucus, а в прочих иода не обнаруживается вовсе. По анализу золы заключается следующее количество главных элементов в упомянутых растениях.

Таблица 92.

Названия водорослей и прочих растений, подвергнутых анализу	Количество золы в 100 частях сухого растения	Количество отдельных элементов в 100 частях золы										
		Окись калия K_2O	Окись натрия Na_2O	Окись кальция CaO	Окись магния MgO	Окись железа Fe_2O_3	Окись фосфора P_2O_5	Серный ангидрид SO_3	Окись кремния SiO_2	Хлор Cl	Иод J	Сумма[2]
Fucus vesiculosus . .	13,89	15,2	24,5	9,8	7,2	0,3	1,4	28,2	1,3	15,2	0,31	103,41
F. Nodosus	14,51	10,1	26,6	12,8	10,9	0,3	1,5	26,7	1,2	12,2	0,46	102,76
F. Serratus	13,89	4,5	31,4	16,4	11,7	0,3	4,4	21,1	0,4	11,4	1,13	102,73
Laminaria digitata . .	18,64	22,4	24,1	11,9	7,4	0,6	2,6	13,3	1,6	17,2	3,08	104,48

[1] Н. Кириллов, — «Врачебная газета», 1915 г., № 27.

[2] Все суммы более 100, так как, видимо, все металлы показаны в виде окислов, Cl_2 же и J_2 — свободными, т.-е. введен излишний кислород, при пересчете

Из приведенной таблицы видно, что иод в сортах ламинарий, представляющих так называемую «капусту», заключается в три — десять раз больше, чем в фукусах, обычно служащих для сжигания и получения иода на берегах Атлантического океана, где этот промысел еще сохранился до наших дней. И действительно, попытки получения иода из водорослей ламинарий делались и у нас, но, к сожалению, до сих пор не вышли из предела несмелых попыток. Мешало тому простое соображение, что на Дальнем Востоке морская капуста, прежде всего, имеет высокую рыночную стоимость (80 к. — 1 р. 40 к. за пуд) вследствие употребления этой водоросли китайцами и японцами в пищу.

Ясно, что море представляет для предпринимателя возможность поставить верный промысел химического производства иодистых препаратов и у нас, как таковой существует в Японии, несмотря на то, что и там морская капуста — «комбу» — идет в пищу.

Во-первых, надо отметить, что из 42-х известных видов ламинарий ловится, для пищи, только 16 видов у берегов Японии, составляющих род "Saccharina", а прочие идут только на добычу иода; во-вторых, водоросль, попавшая под дождь, туман, побелевшая, потерявшая с поверхности ранее полного высыхания налет соли морской, не может храниться для употребления в пищу, а идет только на золу для иода. Затем, надо вспомнить, что на наших берегах Татарского пролива, Охотского, Берингова морей — в бухтах веками скоплялись кучи (в два метра и более толщины пласты), на протяжении целых миль, выкинутых штормами водорослей морской капусты, и эти груды не могут итти в пищу, но могут легко эксплоатироваться желающими для обжигания на местах для получения золы — «кельпа», или даже для выварки из них растворимых солей для перевозки на химические заводы. Конечно, не один иод может получиться из «кельпа» — золы морской капусты, плотной, спекшейся; главную составную массу золы составляют: хлористый калий, поваренная и глауберова соль. Подробнее это видно из следующей таблицы, приводимой проф. Индо Кичисабуро.

Таблица 93.

Элементы, выделяемые из золы растений	Разные виды Laminaria Cloustonii				Разные виды Laminaria saccharina			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Jodum metallicum	1,48	3,29	2,25	1,72	1,66	2,69	2,60	2,10
Kalium	15,26	8,30	9,58	15,45	13,97	11,52	11,09	16,84
Natrium	6,02	7,60	6,91	6,28	5,80	8,57	7,54	7,57
Calcium	1,94	0,46	1,40	1,78	1,64	0,52	0,87	1,19
Magnesium	0,94	1,14	1,30	1,14	1,09	0,83	1,25	1,28
Chlorum	13,37	9,67	9,09	14,29	11,87	13,87	12,78	15,96
Sulfur	2,60	2,43	3,54	4,02	1,53	2,27	2,14	2,34
Phosphorus	0,63	1,54	0,79	0,95	0,89	1,05	0,82	0,77

В этой таблице указаны лишь те элементы, которые извлекаются из водного раствора золы морской капусты, а половина землистых частей ее остается нерастворимым остатком, не подвергшимся анализу. Из приведенных результатов анализа легко заключить, что в общей массе выкристаллизованных солей, добытых из водного раствора золы морской капусты, заключается до 5,5% иода чистого или до 13% иодистого калия. Такая соль, конечно, останется весьма ценной для того, чтобы выдержать далекий транспорт не только морем.

Кстати отметим, что морская капуста представляет собою чрезвычайно действительное средство для ванн, особенно при самых затяжных случаях сочленовного ревматизма.

ГЛАВА XXXI.

Фосфорит.

Литература: 457 (1925 г. стр. 104).

Единственное пока открытое месторождение находится по р. Бурее, ниже устья р. Умальты (сообщение горн. инж. Степанова).

ГЛАВА XXXII.

Платина.

Литература: 39; 187; 188; 212; 294; 376; 378; 480; 488; 585; 801.

Во многих местностях, где разведывались золотые россыпи, в пределах Дальнего Востока, указывалось на нахождение в этих россыпях небольшого количества платины. Таких случаев было не много; их может было бы больше, если б на возможность такого факта обращали больше внимания.

Список случаев, когда указывалось на платину, невелик, а именно — таких указаний было не больше 5—6:

1. В верховьях р. Б. Олдой.

2. На р. Чульман, в 96 км к ССЗ от Лебединого прииска (Тымптом).

3. На Николаевском прииске района Верхнего Тымптома.

4. На золотых приисках Унья-Бомского района — зерна платины среди золотинок песков россыпей.

5. Р. Анадырь, по обе стороны водораздела ее лев. притоков Белой и Таньюрер.

6. Есть несколько еще более неопределенных указаний, например, на Андреевском прииске Алданского (сутамской Джалинды) района и др.

7—10. Кроме упомянутых местностей, Э. И. Аминов указывает еще 4 месторождения.

Затем, по сообщению горн. инженера Степанова:

11. На золотых приисках по реке Депу.

12. На золотых приисках по реке Гилюю (это сообщение слишком неопределенно).

13. По ключу Михайло-Архангельскому, впадающему справа в реку Бачану (Баган?).

14. В верховьях реки Маи, левого притока реки Уды.

15. По сообщению Коваленко, на реке Мургаль, притоке реки Пенжиной, впадающей в Пенжинский залив.

Об некоторых из этих указаний упомянуто при описании соответственных приисков в главе о золоте, здесь же остановлюсь лишь на двух неоправдавшихся пока надеждах на платину, именно: на № 1 и № 5.

№ 1. Река Б. Олдой. Еще летом 1913 г. здесь было определено, геологом Я. Макеровым, участие значительного штока дунита в строении высокого массива, расположенного на левой стороне р. Олдоя между двумя его верхними левыми притоками-речками Верхней и Нижнею Амнуннактою, примерно в 95 км по прямой, к северу от железной дороги.

За широким понижением долины рч. Нижней Амнуннакты расположен обширный массив. Этот массив достигает в наивысшей точке 1 600 м абсолютной высоты. Массив этого гольца, в старину носившего у орочон название Лукунды (в переводе Луковый голец), 8,50 км длиною, а в средней части около 4—5 км шириною.

В геологическом строении этого района принимают участие гнейсы, граниты, габбро, дуниты и фельзитовые порфиры.

Присутствие значительного штока дунита среди этого габбро-диоритоватого массива, по аналогии с такого же рода массивами среднего Урала, давало основание предполагать, что в связи с дунитом, так же как и на Урале, могут находиться и здесь месторождения платины. Поэтому под руководством Я. А. Макерова были произведены в окрестностях Лукового гольца поиски на платиноносные россыпи.

Поисковые работы были исполнены горн. инж. В. Мишиным, на пяти следующих притоках р. Большой Олдой: 1) при устье ключа Накипного, 2) в среднем течении Первого ключа, 3) в вершине Первого ключа, 4) в средине течения Второго ключа, 5) в среднем течении Третьего ключа, 6) в верхнем течении Четвертого ключа.

Кроме того, были подвергнуты опробованию отвалы всех когда-либо и кем-либо производившихся старых разведочных работ, какие удалось разыскать на пространстве приблизительно 57—68 кв. км, а также в нескольких пунктах пески кос и обнаженных частей береговых наносов как реки Б. Олдой, так и левых ее притоков Пятого, Средней и Нижней Амнуннакты.

В результате всех этих работ получены образцы шлихов со всех названных выше точек и с разных глубин, всего в количестве до 500 образцов. Найдено, что они состоят преимущественно из зерен магнитного железняка, хромита, пирита и оливина.

Исследование образцов шлихов показало, что в шурфах Накипного, Первого, Третьего и Четвертого ключей, а также в береговых наносах левой стороны р. Б. Олдой в разных количествах встречаются зерна, пластинки и крючки самородного железа.

Там же встречены и очень мелкие знаки золота. Что же касается платины, то видимых несомненных знаков ее при работе не встречено; анализы шлихов, исполненные в лаборатории министерства торговли и промышленности, присутствия платины не обнаружили.

По указанию Э. И. Аминова:

№ 7. Зерна платины (и сперрелита) находили в золотых россыпях близ «Золотой Горы».

№ 8. В басс. Селемджи, на Майском прииске группы р. Наергена при отмывке золота находили в довольно большом количестве самородную платину.

№ 9. В 43 км ниже пристани Овсянки на Зее, на прииске Болотова, по кл., впад. в Зею справа немного выше Уланги (?) в песках оказалось больше платины, чем золота.

№ 10. На р. Чагор (лев. прит. р. Уды, 50 км выше устья Маи), на правом берегу видно 4 прожилка серного, с мышьяковым, колчеданов, содержащих золото и платину, из коих наиболее толстый едва ли достигает мощности 0,26 м, при чем обнаружено от 0 до 104 770 мг золота и до 70 314 мг платины в 1 тонне этой руды.

№ 5. Р. Таньюрер, перевал на Белую. Месторождение платины находится в местности, расположенной по правому притоку реки Таньюрер. Месторождение открыто Н. С. Коваленко, которому было выдано 1 августа 1911 г. дозволительное свидетельство на право подробных разведок платины в указанной местности.

Разведки на золото были и по реке Таньюрер, где, по данным С. Д. Оводенко, найдена платина, по ее правому притоку рч. Талявеем в 213 км от ее устья.

В 1912—13 гг. П. И. Полевому в Анадырском крае, возглавляя геологическую экспедицию Геологического комитета, пришлось познакомиться с Коваленко, но его рассказы вызвали недоверчивое отношение, тем более, что последний не мог показать ни одного образца добытой им платины. Но когда при маршруте экспедиции вверх по реке Анадырь ниже впадения реки Белой в месте, называемом «Утесики», Полевым были встречены змеевики, связанные с основными изверженными породами, в которых он заподозрел оливиновые, то это обстоятельство заставило его изменить свое отношение к заявлению Коваленко, т. к. нахождение платины тесно связано с оливиновыми породами, главным образом, с дунитами.

Была направлена партия на заявку Коваленко в речку Осиновую, правый приток р. Таньюрера; местность оказалась в области развития базальтов и нижнемеловых конгломератов; разведка не обнаружила не только платины, но и вообще признаков какого-либо полезного ископаемого. Тем не менее Коваленко удалось заинтересовать Ленское золотопромышленное т-во, которое направило сюда разведочную партию. Последняя производила разведки в 1913—14 гг., но благоприятных результатов эти разведки также не дали.

С 1913 г. по другую сторону хребта Покульнея, разделяющего правые притоки реки Таньюрера от реки Белой, начинает свои поиски золота

М. И. Мартынов, ранее посещавший Анадырский край наездами с Аляски. Он упорно в течение 10 лет занимался в районе реки Белой поисками золота.

По сведениям Мартынова частная лаборатория в гор. Номе на Аляске нашла, что в доставленном им шлиховом золоте содержится платины более 3%, при чем Мартынов добавляет, что им далеко не весь белый металл был собран, т. к. он ему не придавал значения.

При первой же возможности Мартынов доставил в Геологический комитет Дальнего Востока для заключения образцы шлихового золота.

Среди пробы, взятой с одного лотка на седьмом футе глубины шурфа, заложенного по реке Золотое Дно, левому притоку р. Белой, впадающей слева в р. Анадырь, оказались мелкие пластинки белого металла. После предварительных испытаний, произведенных геологом И. А. Преображенским, явилось предположение, что белый металл — не что иное, как богатая железом платина, и решено было обратиться с просьбой к зав. золотосплавочной лабораторией Госбанка инженеру Жукову, произвести анализ. Письмом от 20-го марта инженер Жуков сообщил результаты последнего. Зерна белого металла, рассеянного среди золота, оказались содержащими 76% платины и 10% железа. В виду незначительности общего количества вещества, прочие примеси определить не удалось. Жуков высказал предположение, что, судя по осадку, можно думать, что вместе с платиной имеется некоторое количество и палладия.

Открытие платины в Анадырском крае, во всяком случае, заслуживает большого внимания.

III

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

ГЛАВА XXXIII.

Перспективы развития промышленности.

Литература: 40; 41; 42; 43; 44; 111; 165; 180; 182; 201; 250; 262; 277; 280; 313; 349; 350; 392; 396; 411; 417; 447; 457; 465; 480; 489; 501; 502; 507; 508; 523; 525; 528; 542; 549; 558; 569; 573; 574; 576; 595; 611; 617; 618; 660; 663; 687; 725; 734; 735; 740; 794.

1. Общие суждения.

Литература: 29; 37; 40; 55; 201; 437; 483; 489; 501; 502; 660; 668 и все номера помеченные под общим заголовком III части.

В начале этой книги мы подчеркнули громадность территории русского Дальнего Востока, ничтожную его населенность и то, что более или менее приобщенные к культуре клочки этой страны составляют лишь до 5% общей ее площади. Это сопоставление, несмотря на то, что мы еще очень мало знаем о возможных богатствах недр огромных, еще почти не затронутых исследованиями, частей русского Дальнего Востока, делает понятным, что разнообразие и почти повсеместность месторождений полезных ископаемых нас на первых порах поражает, невольно рождая представление о большом богатстве этой страны. Но если мы обратим внимание на то, что, выводя такое заключение, мы забываем, что площадь страны равна половине площади б. Европейской России, а рассматриваем ее как одну лишь из многочисленных окраинных провинций, притом с населением, едва достигающим полутора миллионов человек, забываем, что несравненно меньшие площади Урал или юг России непомерно богаче в отношении большинства ископаемых, то несколько разочаруемся в первом нашем впечатлении об ожидаемой огромности богатств территории Дальнего Востока.

Если сопоставим богатства русского Дальнего Востока с потребностью его населения и потребностью государства в этой части его территории, то они окажутся действительно великими, даже если иметь в виду лишь то немногое, что о них пока выяснено; ибо, например, продуктов железопромышленности наш Дальний Восток потреблял максимум 65 520 т в год, при чем большая часть этих продуктов не шла непосредственно на нужды населения, а на правительственные (постройки железных дорог, на военное и морское ведомство), а так как уже выясненный, лишь на незначительной части территории, запас железных

руд не менее 7 200 000 т, то этого запаса, даже при проплавлении до 160 000 т ежегодно, хватило бы на 42 с лишним года; углей же одного лишь материка достаточно, чтобы удовлетворить надолго местные нужды, как бы они ни возросли. Но эти же сопоставления приводят к убеждению, что потребность края трудно удовлетворяется не в главных ресурсах недр, а в тех, каковых вообще требуется относительно не много, и в которых потребность будет в крае еще долго так низка, что промышленно выгодное использование этих ресурсов на месте могло бы иметь место лишь в том случае, если рассчитывать на внешний отечественный или иностранный рынок; это относится, например, к серебро-свинцово-цинковым рудам, к вольфрамовым, молибденовым и т. п.

Поэтому, в вопросе о значении ископаемых края важную роль играет то, в каких количествах или условиях они обнаружены. Это приводит нас к необходимости расклассифицировать ископаемые и уже известные их месторождения по их возможному значению, сообразно предъявленным к ним, при нынешних условиях, требованиям.

Сказанное здесь и выясненные выше данные о месторождениях приводят к следующей классификации богатств недр русского Дальнего Востока:

Ресурсы, значение коих выяснено.

Возможно, большого мирового значения: сахалинский каменный уголь.

Малого мирового значения: серебро-свинцово-цинковые руды; плавиковый шпат; вольфрамовые и молибденовые руды.

Государственного значения: коксовые угли материка; железные руды (в связи с ними марганцевые, вольфрамовые, молибденовые руды и плавиковый шпат); белый уголь.

Местного значения: каменные и бурые угли; минеральные воды; строительные камни и материалы.

Ресурсы, значение коих не выяснено.

Возможно, малого мирового значения: нефть; мышьяковые руды; сурьмяные руды; оловянная руда; киноварь; слюда; графит; асбест; огнеупорные материалы.

Прочие — местного значения.

Число зарегистрированных нами месторождений названных здесь и других ископаемых, а также степень их использования дает нижеследующая таблица. Кроме того, привожу таблицу, показывающую степень изученности нашего Дальнего Востока. Сопоставление обеих этих таблиц показывает, что нами пока зарегистрировано и стало, в той или иной степени, известно лишь небольшое число месторождений из возможно существующих, именно лишь месторождений не более 18% площади страны.

Таблица 94.

Сводная таблица месторождений полезных ископаемых Дальнего Востока.

Категории: I — эксплоатируемые (ныне или раньше), II — разведанные, III — невыясненные.

Полезные ископаем.	Категории	Приамурье	Приморье	Сахалин	Охотско-Беринговые края[1]	Всего
1	2	3	4	5	6	7
1. Асбест	I	—	—	—	—	—
	II	—	—	—	—	—
	III	4	—	—	—	4
Всего . . .	—	4	—	—	—	4
2. Битуминозный сланец	I	—	—	—	—	—
	II	—	—	—	—	—
	III	есть	есть	есть	есть	есть
Всего . . .	—	есть	есть	есть	есть	есть
3. Висмут	I	—	—	—	—	—
	II	—	—	—	—	—
	III	1	—	—	—	1
Всего . . .	—	1	—	—	—	1
4 Вольфрам . . .	I	—	—	—	—	—
	II	1	—	—	—	1
	III	1	—	—	—	1
Всего . . .	—	2	—	—	—	2
5. Гипс	I	—	—	—	—	—
	II	—	—	—	—	—
	III	—	—	—	3	3
Всего . . .	—	—	—	—	3	3
6. Графит	I	—	—	—	—	—
	II	—	—	—	1	1
	III	10	12	—	7	29
Всего . . .	—	10	12	—	8	30
7. Доломит и мергель	I	—	—	—	—	—
	II	—	—	—	—	—
	III	есть	есть	есть	есть	есть
Всего . . .	—	есть	есть	есть	есть	есть
8. Железо	I	—	—	—	—	—
	II	—	6	—	—	6
	III	18	30	3	11	62
Всего . . .	—	18	36	3	11	68

[1] Включая Удской край.

1	2	3	4	5	6	7
9. Золото рудное .	I	1	2	—	—	3
	II	6	6	—	—	12
	III	7	11	—	—	18
Всего . . .	—	14	19	—	—	33
10. Известняки, мрамор	I	5	9	—	—	14
	II	—	—	—	—	—
	III	12	36	1	1	50
Всего . .	—	17	45	1	1	64
11. Иод	I	—	1	—	—	1
	II	—	—	—	—	—
	III	—	есть	есть	есть	есть
Всего . . .	—	—	есть	есть	есть	есть
12. Марганец	I	—	—	—	—	—
	II	—	—	—	—	—
	III	—	8	—	—	8
Всего . . .	—	—	8	—	—	8
13. Медь	I	—	—	—	—	—
	II	—	2	—	—	2
	III	9	15	—	12	36
Всего . . .	—	9	17	—	12	38
14. Минеральные источники и грязи	I	4	2	—	1	7
	II	—	—	—	7	7
	III	3	6	4	34	47
Всего . . .	—	7	8	4	42	61
15. Молибден	I	—	—	—	—	—
	II	1	1	—	—	2
	III	—	6	—	2	8
Всего . . .	—	1	7	—	2	10
16. Мышьяк	I	—	—	—	—	—
	II	—	—	—	—	—
	III	3	3	—	—	6
Всего . . .	—	3	3	—	—	6
17. Нефть, асфальт .	I	—	—	—	—	—
	II	—	—	8	—	8
	III	—	—	16	4	20
Всего . . .	—	—	—	24	4	28
18. Огнеупорные глины, каолин, кварцевый песок и проч.	I	3	3	—	—	6
	II	1	1	—	—	2
	III	9	9	1	5	24
Всего . . .	—	13	13	1	5	32

1	2	3	4	5	6	7
19. Олово	I	—	—	—	—	—
	II	—	—	—	—	—
	III	1	1	—	—	2
Всего . . .	—	1	1	—	—	2
20. Охры	I	—	—	—	—	—
	II	—	—	—	—	—
	III	есть	есть	есть	есть	есть
Всего . . .	—	есть	есть	есть	есть	есть
21. Плавиковый шпат	I	1	—	—	—	1
	II	—	—	—	—	—
	III	—	9	—	1	10
Всего . . .	—	1	9	—	1	11
22. Полудрагоценные камни	I	—	—	—	—	—
	II	—	—	—	—	—
	III	2	2	1	16	21
Всего . . .	—	2	2	1	16	21
23. Ртуть	I	—	—	—	—	—
	II	—	—	—	—	—
	III	1	1	—	2	4
Всего . . .	—	1	1	—	2	4
24. Сера	I	—	—	—	—	—
	II	—	—	—	—	—
	III	—	2	—	9	11
Всего . .	—	—	2	—	9	11
25. Серебро, свинец, цинк	I	—	2	—	—	2
	II	—	8	—	—	8
	III	3	48	—	12	63
Всего . . .	—	3	58	—	12	73
26. Серный колчедан	I	—	—	—	—	—
	II	—	—	—	—	—
	III	1	1	—	есть	2
Всего . . .	—	1	1	—	есть	2
27. Слюда	I	—	—	—	—	—
	II	—	—	—	—	—
	III	3	2	—	2	7
Всего . . .	—	3	2	—	2	7
28. Соль	I	—	2	—	1	3
	II	—	—	—	—	—
	III	1	—	—	—	1
Всего . . .	—	1	2	—	1	4

1	2	3	4	5	6	7
29. Строительные камни	I	—	—	—	—	—
	II	—	—	—	--	--
	III	есть	есть	есть	есть	есть
Всего . . .	—	есть	есть	есть	есть	есть
30. Сурьма	I	—	—	—	—	—
	II	2	—	—	—	2
	III	5	—	—	—	5
Всего . . .	—	7	—	—	—	7
31. Торф	I	—	—	—	—	—
	II	—	—	—	—	—
	III	3	2	2	есть	7
Всего . . .	—	3	2	2	есть	7
32. Угли:						
а) Каменные . .	I	2	13	11	—	26
	II	1	10	—	1	12
	III	22	45	75	14	156
Всего . . .	—	25	68	86	15	194
б) Бурые	I	3	10	—	—	13
	II	2	4	—	—	6
	III	15	31	12	25	83
Всего . . .	—	20	45	12	25	102
33. Цементные материалы	I	—	1	—	—	1
	II	—	1	—	—	1
	III	1	3	—	—	4
Всего . . .	—	1	5	—	—	6

Россыпное золото в таблицу не включено, в виду затруднительности определения количеств месторождений, так как золотоносные россыпи занимают без перерыва целые речные системы; также не включена платина.

Необходимо еще, хотя бы в общих чертах, дать некоторое представление о количестве исполненной исследовательской работы и соответственно — представить количество оставшейся. Эти цифры наглядно изображены на таблице, составленной мною в 1918 г. Вся площадь Дальнего Востока, размером 2 409 000 кв. км, делится мною на районы четырех разрядов: 1) земледельческие, т.-е. где земледелие существует или возможно; 2) неземледельческие, но промышленные; 3) промышленные в будущем; 4) некультурные пространства, слишком мало исследованные, чтобы теперь говорить о их возможном значении. Степень геологической исследованности данных районов я также определяю по пяти рубрикам, начиная: 1) с бывшей — площадной съемки в масштабе

2 в. в дюйме; далее следуют: 2) менее полная площадная съемка (для десятиверстной карты); 3) более детальная маршрутная съемка; 4) съемка редкими маршрутами. В раздел 5 вошли совершенно не изученные пространства.

При дальнейших расчетах, может-быть, более целесообразно было бы вовсе исключить из них Камчатский край, вследствие обширности его территории при крайне слабой изученности. Тогда степень исследованности остальной территории выразится так: из площади, соответствующей 856 листам двухверстной карты,[1] покрывающей территорию Дальнего Востока без Камчатского края, площадной геологической съемкой первого и второго типа снят всего 101 лист, т.-е. 11,8% всей площади, маршрутной обоих типов — 403 листа, или 47% площади. Только 353 листа геологически не сняты совершенно. Естественно, что при расчете на всю площадь Дальнего Востока процентное отношение снятых частей к неснятым сильно понижается, так как 1 441 неснятый лист Камчатского края резко нарушает баланс. В Камчатском крае снято всего маршрутно площади 129 листов.

Таблица 95.

Таблица степени обследованности территории русского Дальнего Востока: общей и по районам, отличающимся характером современной и возможной культуры.

№№ рубрик	Степени исследованности районов ДВК (Амурского, Приморского, Сахалинского и Камчатского края)	Листов карт районов дейст. и возможно земледельческих	Листов карт неземледельческих районов		Листов в некультурной части	Всего листов в 2-верстном масштабе	В каком масштабе уже ныне могла бы быть издана (или уже издана) геологическая карта
			Действительно промышленных	Возможно промышленных			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Исследованы подробно (площадная съемка) . .	18	29	3	3	53	2 версты в 1 дюйме (уже издано 14 листов).
2	Исследованы менее подробно .	17	19	11	1	48	10 верст в дюйме (издано уже 57 листов, но большинство их относится к 1-ой группе).[7]
	Итого . . .	35	48	14	4	101[3]	
3	Исследованы частыми маршрутами (полуплощадными съемками)	28	32	47	5	112	Могут быть изданы лишь отдельные маршруты, в масштабе 2 или 5 в. в дюйме (издано в 5-в. масштабе 45 листов)

[1] «Листы карты» подразумевают единицы площади, 30′ по долготе и 20′ по широте; в действительности таких топографических съемок имеется не много, главным образом, в культурной полосе, всего лишь до 200 л. (к 1924 году).

1	2	3	4	5	6	7	8
4	Исследованы редкими маршрутами (маршрутная съемка)	58	22	153 (129)[1]	58(291)[1]	291 (420)[1]	Могут быть изданы лишь отдельные маршруты, в масштабе 5 в. в дюйме (включены в счет предыдущей группы).
	Итого . . .	86	54	200 (329)[2]	63(354)[4]	403[4](823)[2]	
5	Совершенно не исследованы . . .	36	—	225 (41)[1]	91(1400)[1]	352[5](1441)[1]	Не может быть издано никакой геологической карты. Есть лишь отрывочные сведения.
	Итого . . .	36	—	225 (266)[2]	91(1491)[2]	352 (1793)[2]	
	Итого листов по группам Приамурья, Приморья, Сахалина	157 18,34%	102[6] 11,90%	439 (609)[2] 51,29%	158(1849)[2] 18,46%	856 (2717)[2] 100%	
	Листов Камчатки .	—	—	170	1691	1861	
	Всего листов возможной двухверстной съемки территор. Дальнего Востока .	157 5,78%	102[6] 3,75%	609 22,42%	1849 68,05%	2717 100%	

ПРИМЕЧАНИЕ. Число площадей возможных листов 2-верстки, каждый размером, как известно, 30′ долготы и 20 широты, для Камчатки почти в два раза больше чем для прочих областей Дальнего Востока, между тем как по площади в квадратных верстах первая область лишь в 1,16 раза больше остальных. Это неизбежный результат сужения градусов долгот по мере приближения к полюсу. В виду большой трудности производства исследований на далеком севере, соответственное изменение размера рабочих площадей листами, уменьшающимися к северу, вполне целесообразно.

Полагая, что площадная геологическая съемка вполне освещает 75% площадного задания, а маршрутная — лишь от 10 до 20% первой или, в общем, около 10%, получим, что вполне исследовано из площади 101 листа — 75,75 площадных единицы, из площади 403 л. + (для Камчатского края) 129 = 532 листа — 53,20 площадных единицы. Итого для всего Дальнего Востока: 75,75 + 53,20 = 128,95, за округлением 129 площадных единиц, или, так как всех таких единиц 2717, — всего освещено исследованиями лишь до 4,75% всей площади.

[1] Числа в скобках — число листов Камчатской области.

[2] Число листов с учетом Камчатской области.

[3] По отношению к 856 листам — 11,80%, по отношению к 2 717 листам — 3,72%.

[4] По отношению к 856 листам — 47,08%, по отношению к 2 717 листам — 14,83%.

[5] По отношению к 856 листам — 41,12%, по отношению к 2 717 листам — 12,95%.

[6] Сюда может быть отнесено около 13 листов из следующей категории (возможно промышленной). Тогда вместо 11,90% будем иметь 13,41%, а вместо 3,75% — 4,23%.

[7] Десятиверстки геологически обследованных листов 1-ой группы изданы при предварительных отчетах об этих исследованиях, готовятся же двухверстки.

2. Перспективы развития каменно- и буроугольной промышленности.

Литература: 54; 221; 222; 286; 287; 299; 398; 463; 464; 467; 475; 476; 483; 487; 503; 507; 520; 599; 672; 732; 832.

Несмотря на то, что почти более 95% территории русского Дальнего Востока еще чужды и того скромного развития заселения и культуры, какое наблюдается в южной части Приамурья и в Южно-Уссурийском крае, несмотря на то, что, поэтому, эти огромные территории лишь редко или на немногих лишь маршрутах видели исследователя и, если не говорить о золоте, рудоискателя, нам в этой стране уже известно не менее 296 каменно- и буроугольных месторождений, из коих, однако, лишь не более как для 39—40 можно дать какие-либо числа, характеризующие изученную часть их запасов. Эти последние данные показывают, что мы пока можем считаться со следующими запасами:[1]

Таблица 96.

Материк.

Длиннопламенных углей в Южно-Уссурийском крае[2]	195	млн. тонн
„ „ в Амурском крае	2	„ „
Всего	197	млн. тонн
Антрацитовых в Южно-Уссурийском крае	25	„ „
Итого каменных углей	222	млн. тонн
Бурых углей в Южно-Уссурийском крае	157	„ „
„ „ в Амурском крае	400	„ „
Итого бурых углей	557	млн. тонн
Каменных и бурых углей вместе	779	„ „

О-в Сахалин.

Каменных длиннопламенных углей более	554	млн. тонн[1]
Бурых углей	2	„ „ [1]
Итого	556	млн. тонн[1]
Всего на Дальнем Востоке каменных углей . . .	776	„ „ на Сахалине
бурых углей	556	„ „
Всего	1 332	млн. тонн

[1] а) В 1924 г. П. Полевой подсчитывал разведанные запасы меловых и третичных углей Западного лишь поля Сахалина, т.-е. около $^4/_5$ всех сахалинских углей, в 14 320 млн. пудов или до 235 млн. тонн, из них около 130 млн. тонн — коксовых, до 12 млн. тонн — типа кардифа. Суммы этого подсчета можно уже относить к категории «вероятных» запасов.

б) Дать какие-либо числа для запасов углей Охотского края, Камчатки и побережий Берингова моря пока, за их неисследованностью, нет никакой возможности.

[2] Лишь в отношении не более 36 млн. тонн из сучанских запасов можно сказать, что значение их, как коксовых углей, установлено; в отношении других, предполагаемых, как таковые, вопрос этот не выяснен еще.

В стране пока потребность в углях разного сорта выражалась, кругло, до 1917 г. в 655 200 т в год, при чем рост этой потребности, в среднем, не достигал 25%, при чем главными потребителями были железные дороги. После этого последовал период расстройства в промышленности, но с 1921—22 г. добыча угля и потребление его стали вновь функционировать правильно, с тенденцией на рост. Ныне край уже вернулся к потребности до 1917 г. в ископаемом топливе, при чем это потребление в среднем распределяется так:

Транспорт	29—40%
Внутреннее употребление	45—53%
Вывоз	7—18%

Если даже примем, что средняя потребность за предстоящие десятилетия сильно возрастет, особенно имея в виду стоящий на очереди переход речного пароходства и всей Уссурийской ж. д. с дровяного[1] на угольное топливо, примем, что внутреннее потребление через 10 лет возрастет до 2 400 000 т в средний год, то и тогда общего запаса всех углей одного лишь материка хватило бы на 350 лет с лишним.

Иначе дело обстоит, если будем иметь в виду удовлетворение имеющей возникнуть металлургической промышленности. Коксовых углей на материке пока выяснено лишь 21 113 841 т; существующая в коксе потребность не превышает 4 914 т кокса, так что о ней и говорить не будем; если же возникнут рудоплавильные заводы, а также новые чугунолитейные и тому подобные нуждающиеся в коксе, если эти заводы будут хотя приблизительно предприятиями большого масштаба, то и тогда коксового угля для получения кокса потребуется не менее 600 000 т в год, т.-е. названного запаса металлургических (коксовых) углей материка хватило бы лишь на 50—60 лет, а так как запас этот слагается не только из видимого, но и из вероятного и возможного, то его пока в расчет принять допустимо лишь в половинном размере, и это понизит число лет предполагаемой службы этих запасов до 25.

Из этого следует, во-первых, что расходование коксовых углей, как простого ископаемого топлива, практикуемое до сих пор, — есть недопустимая расточительность; во-вторых, что эти угли нужно вообще расходовать бережно, в-третьих, что необходимо энергично искать на материке новых коксовых углей, наконец, в-четвертых, так как сахалинские огромные запасы коксовых углей в сфере нашего использования, необходимо материковые угли приберегать, частью заменяя их сахалинскими.

Так как главные запасы материковых углей — бурые, не могущие итти на мировой рынок, и так как из каменных углей часть тощие, по-

[1] До сих пор в крае главное топливо — дровяное, ископаемые угли составляли в 1924 г. в крае лишь около 25%, в частности, в Приморьи 49,5%, а в Приамурьи лишь 2,8% всего потребляемого топлива (условно, уравненных по калориям).

луантрациты, с трудом находящие себе потребителей, наибольшая же часть выясненных — спекающиеся и длиннопламенные, коих и для будущих местных потребностей все же, видимо, не так много, то о мировом значении этого рода ресурсов материка нашего Дальнего Востока не приходится говорить; значение его, главным образом, местное и отчасти (поскольку угли нужны для железных дорог, флота и металлургии — в интересах больших, чем местных) — общегосударственное. Нельзя не отметить еще, что среди углей и некоторых прослойков в углях, также среди углистых сланцев, есть в крае такие, которых главная ценность — богатство легкими продуктами перегонки, так что из них возможно будет получать вещества, могущие заменить некоторые нефтепродукты.

К иному заключению придем, если будем говорить о сахалинских углях.

Запасы каменных углей (о бурых и говорить пока не стоит, хотя их там также много) здесь так громадны, что им уже самою природою предназначается мировое значение. Но такое значение обусловлено, конечно, возможностью вывоза и, что главное, положением рынка.

Что касается возможности вывоза, то пока не будут сооружены на Сахалине порты и подъездные пути к ним от копей, вывоз, как и до сих пор, сколько-нибудь заметного размера не достигнет, так как близ каменноугольных месторождений естественных гаваней нет, грузить приходится в открытом море, притом бурном.

Сделаны были уже не раз капитальные изыскания и изготовлены проекты, необходимые для сооружения такого порта, остается осуществить постройку.

Конъюнктуры же мирового рынка Великого океана благоприятны, именно: кроме месторождений углей далеко на севере — ванкуверских и Аляски, и далеко на юг — в Колумбии, на континенте Америки, затем не менее далеких австралийских, наконец, рядом с нашим Востоком — японских и меньшей части китайских, — близ побережья других нет. Снабжавшая углем (кардифом) даже побережья Тихого океана Англия ныне с этого последнего рынка исчезла, а промышленная жизнь и оживление транспорта в сфере Тихого океана быстро и неудержимо растут.

Огромные китайские залежи — внутри материка, притом эксплоатация их слабо развита и пути сообщения к ним весьма плохие, а для возникновения новых крупных предприятий в Китае юридические и административно-бытовые условия ныне стали весьма неблагоприятны. Так что единственный серьезный конкурент — Япония, фактически ныне и снабжающая углями восточное побережье Азии. Но угли Японии значительно хуже сахалинских, отличающихся особой чистотой, т. е. малозольностью и высокой теплопроизводительностью, и запасы Японии не так велики, чтобы оправдать форсированную производительность ее копей для вывоза угля на внешний рынок, почему она уже озабочена

сокращением экспорта углей.[1] Так что если достаточно мощно и продуманно взяться за подготовку использования сахалинских угольных ресурсов и за дело завоевания ими видного положения на тихоокеанском угольном рынке, может-быть, прокладывая им, вначале, дорогу углями материка, то успех обеспечен.

Нам остается в этой главе, в качестве окончательного вывода, наметить, что необходимо в ближайшем предпринять для обеспечения нашей Дальневосточной угольной промышленности того развития, на какое дают право рассчитывать ресурсы этого края.

Итак, углям Сахалина природой предназначена мировая роль, углям материка (не считая дальнего Северо-Востока) — краевая, в полном размере могущих быть предъявленными к ним требованиям, но при условии бережного отношения к потреблению коксовых углей, и совершенном отказе от эксплоатации последних, как обыкновенного ископаемого топлива.

Но для того, чтобы угли эти сыграли ту роль, которая им суждена, необходимо, чтобы выполнялись и были осуществлены некоторые работы.

Имея в виду развить крупную углепромышленность на Сахалине, необходимо в первую голову соорудить центральный порт и ряд подсобных, провести к ним магистральные пути сообщения — вдоль свит угленосных отложений и подъездные к копям. Так как промышленных предприятий на Сахалине, в видах мирового значения его запасов, будет не одно крупное, а более, не говоря уже о мелких, то такую работу должно осуществить государство или само, или передав эту задачу особой предпринимательской группе.

---

[1] Япония уже несколько лет, как озабочена регулированием добычи углей в метрополии, в смысле задержания ее роста, в видах сохранения запасов страны на возможно большее время. В этих целях она сильно развивает свое Фушунское угольное предприятие на юге Маньчжурии и быстро увеличивает экспорт его угля в Японию, а, кроме того, развивает ряд угольных предприятий в соседних с Южной Маньчжурией частях Монголии, ведя разведки, организуя копи, проводя подъездные пути и строя специальные порты на берегу Ляодунского залива. Все эти угли Японии должны будут служить не только для нужд метрополии, но и для развития железопромышленных предприятий в Маньчжурии и, может-быть, в Северном Китае, так как, как это общеизвестно, Япония особенно бедна отечественными железными рудами. Не лишне для сравнения привести запасы и экспорт углей наших тихоокеанских соседей.

	Запасы (в миллионах тонн)	Экспорт (в тысячах тонн)		Импорт (в тысячах тонн)	
		1922 (21)	1923 (22)	1921	1924
Маньчжурия Северная	160	—	—	146	232
» Южная	1 169	1 761	2 467	—	—
Же-хэ (Монголия)	1 173	—	—	—	—
Китай	22 730	1 921	2 442	1 420	1 208
Формоза	385	—	665	—	—
Япония и Корея	7 667	2 001 (1917)	—	987 (1917)	—

Начавшие подготовительные работы по сооружению копей крупные предприниматели могли закончить их к 1919 г., рассчитывая на сооружение к этому сроку проектировавшегося порта; но независимо от них произошел перерыв в этой работе. Чтобы они или их преемники вскоре развили эту подготовку до возможного для них максимума, необходимо, чтоб к сооружению порта и путей было приступлено возможно скорее, может-быть, использовав уже вполне разработанные проекты. Кроме того, необходимо довести в возможно спешном порядке до конца те геологические исследования и топографические съемки, которые производил с 1907 г. на Сахалине Геологический комитет.

На материке, в Уссурийском и Амурском краях, необходимо закончить геологическо-поисковую ревизию сведений о множестве месторождений каменных углей, о которых пока лишь имеются случайные сведения.

В первую очередь нужно выполнить эту задачу для Буреинско-Дульниканского бассейна и для Тырминского — в Амурском крае; для месторождений Мерге, Даубихинских, Ямпотогоу и на Бикине — в Южно- и Северо-Уссурийском крае.

Далее, необходимо произвести геологическую разведку бурением в тех еще почти не тронутых разведками угольных бассейнах, где естественные обнажения и неглубокая шурфовка не могут дать достаточно фактов для суждения о возможном их значении, именно в Верхнесуйфунском, в Даубихинском бассейне, в полосе Петровка — Ново-Васильково (к В — СВ от Уссурийского залива), и в пределах Монгугай-Амба-Суйфунской полосы, и там, где юрские отложения перекрыты третичными, имея в виду проследить и изучить первые из этих отложений.

Произвести надлежащие промышленные разведки в северной — северо-восточной части Сучанского бассейна в некоторых выясненных последними экспедициями, как более интересные, угленосных площадях, с целью выяснения перспектив возможных их запасов, а особенно наличия запасов коксовых углей.

Произвести учет запасов тех каменно- и буроугольных месторождений, кои разрабатываются, но для коих данных для этого учета еще собрано недостаточно.

В связи с выяснением значения новых бассейнов и отдельных месторождений в старых бассейнах, также в связи с намеченным учетом, необходимо выработать программу и обязательный план организации краевой углепромышленности, имея в виду, чтобы каждый род углей расходовался сообразно его качествам и каждое месторождение эксплоатировалось сообразно выясненного его значения, притом необхо-

---

[1] Подобные разведки были произведены Сучанским рудником и Геологическим комитетом в 1926 и 1927 гг. и дали блестящие результаты.

Запасы каменных

Название месторождений и копей	Число промышленных пластов	Суммарная их мощность до —	Запасы, в тысячах тонн, угля							
			Антрацитовых и тощих углей				Спекающихся и длиннопламенных			
			Действительные	Вероятные	Возможные	Всего	Действительные	Вероятные	Возможные	Всего
Каменные угли:										
1. Сучан, территория действующей копи	4—5	4,10	808	2 550	901	4 259	1 836	13 717	20 698	36 251
2. Сучан, С-СВ бассейн, р. Тахобэ	3	2,80	—	—	—	—	—	—	1 505	1 505
Верхнего Сучана[2]	?	?	—	—	500	500	—	—	500	500
Большой Сицы[2]	?	?	—	—	485	485	—	—	1 000	1 000
Всего в басс. Сучана	3—5	4,10	808	2 550	1 886	5 244	1 836	13 717	23 703	39 256
3. Река Мерге[2] . .	2	?	—	20	200?	220	—	—	—	—
4. Ново-Васильково[2]	1	?	—	—	—	—	—	—	280	280
5. Суражевка-Радчиха	5	4,00	—	16 400		16 400	—	—	—	—
6. Подгородненские	3	3,56	160	400		560	—	—	—	—
7. Монгугайские . .	3	2,70	—	1 227		1 227	—	—	? 273	? 273
8. Басс. Малютинки и Амбы[2]	2	2,50	—	—	200	200	—	—	300	300
9. Кипарисово-Надеждинские . .	1—3	2,50	—	—	1 000	1 000	—	—	—	—
10. Близ Никольска .	1-2?	1,00	—	—	—	—	40	—	160	200
11. Липовецкие . . .	1 ?	2,00	—	—	—	—	500	1 600	2 770	4 800
12. Верх. Суйфун . .	1 ?	1,50	—	—	—	—	—	150 000		150 000
Всего каменных углей	—	—	—	—	—	24 851	—	—	—	195 109
за округлением						25 000	—	—	—	195 000

[1] М. К. Елиашевич (рукопись 1920 г.).

[2] По общим указаниям перспектив — М. Павлова, цифры автора (Э. А.); возлишь интуитивно, но возможно минимальный.

углей Приморья. *Таблица 97.*

Суммарный запас всех углей месторождений				Литературные и другие источники
Действительный	Вероятный	Возможный	Всего	
2 644	16 267	21 599	40 510	«Мат. по Г. и П. И. Дальнего Востока», № 37, стр. 42—58.
—	—	1 505	1 505	Дневники автора.
—	—	1 000	1 000	«Мат. по Г. и П. И. ДВ», № 31 и 43 ?
—	—	1 485	1 485	«Мат. по Г. и П. И. ДВ», № 31 и 43 ?
2 644	16 267	25 589	44 500	Автор.
—	20	200	220	Рукописи сучанских копей и автора.
—	—	280	280	„ „ „ „ „
—	16 400		16 400	Записка проф. Гудкова (рукопись).
160	400		560	Протокол комиссии 1923 года.
—	—	1 500	1 500	Елиашевич[1] и автор.
—	—	500	500	Автор.
—	—	1 000	1 000	Автор.
40	—	160	200	Комиссия 1923 г. и автор.
500	1 600	2 700	4 800	Комиссия 1923 г.
—	150	—	150 000	Записки А. И. Козлова и приложение к годовому отчету ГКДВ за 1923 и 24 гг.
3 400	17 887	198 728	219 960	
—	за округлением . 220 000 000 т			

можный запас для этих месторождений, все же, вероятно, промышленных, дан почти

димо создать два плана — переходный, для и от текущей жизни, и — окончательный, когда на все вышенамеченные вопросы будут получены надлежащие ответы.

Необходимо провести подъездные пути к новым бассейнам и необорудованным в этом отношении частям старых, провести железную дорогу от Сучанских копей до залива Америка или заменить канатно-бремсберго-узкоколейную дорогу нормальной ширококолейной, для соединения тех же копей с ширококолейной частью Сучанской ветки Уссурийской железной дороги.

Лишь выполнение этих работ даст основы для довольно полного учета ресурсов ископаемых горючих в пределах наиболее культурных частей края.

Что касается далекого Северо-Востока, то там, в интересах развития промыслов и для облегчения судоходства, необходимо исследовать и несколько разведать каменноугольное месторождение в бухте Корфа, затем по одному из таковых же на западном берегу Камчатки и одно — близ устья р. Анадырь.

Если эти задачи будут выполняться с должной энергией, то нужды русского Дальнего Востока и имеющей в нем развиваться металлургической и иной промышленности, в краевом и государственном масштабе, как бы эти нужды сильно ни развивались, смогут быть удовлетворены местными ресурсами ископаемого топлива.

Сможет также установиться экспорт крупного значения избыточных сахалинских углей.

В тексте II-ой части я дал некоторые данные о запасах выясненных в этом отношении в той или иной мере угольных месторождений. Эти величины текста не всегда совпадают с теми, которые я даю в этой таблице (см. таблицу № 97 на стр. 806—807), что объясняется разным иногда подходом к подсчету; особенно это касается менее выясненных геологами месторождений, например, группы Подгородненских каменноугольных, запас коих в тексте учтен строже, в то же время и в тексте и в таблице (по подсчету комиссии 1923 г.) часть месторождения и часть пластов (под железной дорогой и Сад-Городом) не учтены совершенно, также, например, — буроугольных Угловских (быв. Старцева и, его же, в аренде у Арцта и др.) и Артемовских (Зыбунных), для коих имеется несколько несогласных, ни по общим суммам, ни по производительности последних, подсчетов.

Это вынуждает меня ввести в таблице мой подсчет. Но, кроме того, я в этой таблице учел (условно) возможные запасы некоторых месторождений, до сих пор не принимавшихся во внимание, но о возможном промышленном значении коих уже можно говорить.

Таблица 98.

Запасы бурых углей Приморья.

Название месторождений и копей	Число пластов	Суммарная мощность их до —	Запасы, в тысячах тонн: Действительные	Вероятные	Возможные	Всего	Литературные источники
Бурые угли.							
1. Лиапинские . . .	7 ?	15,00	—	—	2 184	2 184	Форшульте
2. Артемовские . . (Зыбунные)	1—3	5,33	7 298	6 335	27 336	40 969	Штемпель
3. Натановские . .	1	2,40	38	—	6 282	6 320	„
4. Алексинские . .	1	2,00	300	—	400	700	„
5. Кневичанские . .	—	—	60	213	9 589	9 862	„
6. Угловские I . . .	1	4,00	100	2 923		3 023	
7. Угловские Арцта	1—2	2,00	160	500	3 099	3 760	„
8. Угловские Старцева	1	2,00	—	9 000		9 000	„
9. Тигровые	2	6,80	393	1 836	10 319	12 548	„
10. Надеждинские . .	1	1,59	48	1 894		1 942	„
11. Тавричанка и соседние	2	5,00	1 000	2 000	48 574	51 574	„
12. Николаевские и соседние	6	11,56	—	14 000		14 000	Елиашевича рукопись 1920 г.[2]
13. Новокиевские и другие	1 ?	1,20	—	—	500[1]	500[1]	Автор.
14. Розенгартовские (Пушкино)	?	?	—	—	500[1]	500[1]	„
Итого бурых углей . . .			9 396	13 401	134 083	156 881 тыс. тонн	
за округлением .			9 400	13 400	134 100	157 000 000 тонн	

Таблица 99.

Запасы каменных углей Приамурья.

Названия месторождений и копей	Число промышленных пластов	Суммарная мощность их до —	Запасы, в тысячах тонн: Действительные	Вероятные	Возможные	Всего	Литературные источники
Каменные угли.							
1. Угольная сопка, Турукское месторождение на реке Бире	3	2,5	—	170	30	200	Э. Э. Анерт, Ископ. угли Приамурья (в изд. Ест. произв. силы России, т. IV, Ак. Наук), 1916 г.
2. Депское месторождение . . .	1	2,1	—	500		500	
3. Буреинско-Дульниканские	1	0,7	—	500		500	Э. Э. Анерт и Хлапонин, А. И. Геол. исследов., произвед. в районе р. Буреи. Предварит. отчет, 1906 г., выпуск. VI.
Тырминские	1	1,2	—	500		500	Там же. Геол. исслед., произвед. в 1910 г. в Тырминско - Буреинском районе, 1911 г., вып. XI.
Итого каменных углей . .	—	—	—	1 700		1 700	

[1] Гадательные суммы.

[2] Отчет 1922 г. (рукопись).

Таблица 100.

Запасы бурых углей Приамурья.

Названия месторождений и копей	Число пластов	Суммарная мощность до —	Запасы, в тысячах тонн: Действительные	Вероятные	Возможные	Всего	Литературные источники
Бурые угли.							
1. Кивдинские . . .	1	0,6 – 6,4	—	400 000[1]		400 000[1]	П. Полевой и П. Гудков, Горное дело на ДВ, 1922 г., Владивосток.
2. Кивда-Райчиха . .	—						
3. Богучанское месторождение	2	5,3					
Итого бурых углей . . .	—	—	—	400 000		400 000	

Всех углей на материке (Приморье и Приамурье) 4 400 000 + 664 400 000 = = 668 800 000 тонн.

Таблица 101.

Запасы ископаемых углей о. Сахалина.

Названия месторождений и копей	Число пластов	Суммарная мощность до —	Запасы, в тысячах тонн: Действительные	Вероятные	Возможные	Всего	Литературные источники
Каменные угли.							
Меловые	—	—	—	1 200 000[2]		—	П. И. Полевой. Доклады Окр. Т.-Пром. Палаты Владивостока, стр. 95, 1922 г. и его Записки 1922—25 гг.
Третичные западного хребта	—	—	—	760 000		—	
Третичные восточного побережья	—	—	—	115 000		—	
Всех углей (каменных и бурых) Сахалина	—		—	до 2 100 000[2]		—	

[1] По подсчету В. Константова (он считает 30% площади под углем, т. е. — 68 кв. км, и производительность 1 кв. м — 2,70 тонн) запас = более 187 млн. тонн; по Щукину для другой разведанной им площади — до 100 млн. тонн; Богучанский район при этом не учтен. Лишь в Бурея-Завитинском по Малявкину и Константову угленосных 540 кв. км, учитывая лишь 30% их и производительность в 2,7 т с кв. метра, получим более 437 млн. тонн, а это далеко не вся еще угленосная площадь района.

[2] Я привел на стр. 196 для Сахалина расчет запасов углей Н. Тихоновича и П. Полевого в их статьях 1910 г., затем П. Полевого в 1922 г., но это, конечно, размер «возможных» запасов. Запасы же части площади этих последних, выяснившиеся позднее разведками, П. Полевой в начале 1924 г. подсчитывал (видимо, уже как разведанные, т.-е. вероятные) так:

Западное угольное поле	Длиннопламенных углей	Коксовых углей	Углей типа кардифа	Всего
Третичных	51 599	113 844	11 794	177 237
Меловых	40 951	16 381	—	57 332
Всего	92 550	130 225	11 794	234 569 т. тонн.

Как видим, запасы меловых углей выяснены к 1924 г. в гораздо большем количестве, чем в 1910 г. Вообще предполагалось (между прочим, часть предполагавшихся третичными оказалась меловыми), а из третичных выяснено разведками к 1924 г. менее одной трети вычисленных в 1910 г. и более одной четверти выясненных к 1922 г. возможных запасов.

3. Перспективы развития нефтяной промышленности.

Литература: 498, 594; 672; 733 и литература раздела 5.

На ДВ нефть известна на Сахалине и Камчатке.

Будущее возможной нефтяной промышленности Сахалина, где у нас имеются единственные несколько разведанные на северо-востоке Азии нефтяные месторождения, по последним сведениям, хотя, должно-быть, относительно и скромное, но все же значительное. Несмотря на громадное протяжение выходов и на то, что, относительно, было потрачено очень много трудов и денег на выяснение исследованиями и разведками возможного значения нефти некоторых частей этой 360-верстной полосы ее выходов, еще не обнаружено с достоверностью промышленных горизонтов нефти с значительной производительностью, но все же установлена возможность поднятия ее до уровня поверхности земли и, за последнее время, установлено месторождение осей антиклиналей в трех из главных разведочных районов, т.-е. наивыгоднейших полос для дальнейших разведок; наконец, выяснено, что Чайвинский залив легко превратить в хороший морской порт.[1] Между тем, край в совершенно первобытном состоянии, рабочее население отсутствует, все необходимые материалы и продукты для оборудования и снабжения промыслов (кроме рыбы) и рабочих придется привозить издалека, также придется вызвать к жизни все подсобные промыслы. Кроме того, в области разведок и даже геологического изучения, несмотря на большие результаты последних исследований шурфовкой, нельзя обойтись и впредь без глубокого бурения, если не итти, в большинстве случаев, в значительной степени на риск в вопросе создания этой отрасли промышленности. Видимо, предназначение сахалинской нефти играть невыдающуюся роль, частью краевую, частью сопряженную с вывозом в соседние страны, бедные ею, но, может-быть, все же с надеждою у себя дома, на Востоке, вполне вытеснить нефтяные продукты крупных районов Кавказа или Америки и других стран.

---

[1] Этот залив и другие близкие, смежные с ним и между собой к северу и югу от него могли бы, повидимому, быть превращены в 160-километровый канал, параллельный берегу открытого моря на востоке в нефтеносной полосе на запад от линии протяжений этих заливов.

Закончив предыдущие две главы о горючих ископаемых, считаю полезным подчеркнуть следующее: ископаемые — практически не возобновляемые ресурсы страны, будучи добыты и потреблены — не остаются более для наших потомков. Иное дело горючие ресурсы живого органического мира — древесное топливо. Лес, в котором это топливо добывается, от разумной, не превышающей прироста, эксплоатации не исчезает, а даже в иных случаях лучше возобновляется; не использованный прирост гибнет, засоряя почву и часто ухудшая условия роста молодняка; притом ведь значительная часть пород деревьев годится лишь на дрова.

Поэтому усиление эксплоатации во что бы то ни стало месторождений ископаемого горючего и потребление последнего, не соответствующее сфере его наивыгоднейшего применения — есть расточительность; разумная же эксплоатация лесных богатств — во всех отношениях лишь польза.

Поэтому государству и в интересах краевой экономики недопустимо стремиться к полной замене древесного топлива ископаемым, а необходимо выработать план и практику их гармонического использования.

4. Перспективы развития железопромышленности и ее подсобных отраслей.

Литература: 2; 3; 26; 37; 52; 99; 468; 483; 489; 505; 672; 734; 758; 795 и литература к главе 7.

Месторождений железных руд нам пока известно на русском Дальнем Востоке более 68-ми, марганцевых — 8, вольфрамовых — 2, молибденовых — 10, плавиково-шпатовых — 1 солидное и множество месторождений сомнительного значения. Из этого числа на Южно-Уссурийский край приходится 29 железорудных и большинство прочих: это одно уже показывает ничтожную изученность остальной подавляющей массы территории части страны.

Отчасти исследованы и разведаны лишь 8—9 месторождений железных руд, из них лишь 2 вне Южно-Уссурийского края.

Пока выясненные запасы более или менее изученных месторождений следующие:

	Гематита	Магнетита	Бурого железняка
		(в тоннах)	
В Ольгинском районе:			
Белогорские	—	1 000 000	—
Магнитное	—	143 000	—
Мраморного мыса	—	82 000	—
Прочие	—	418 000	—
За округлением всего . . .	—	1 650 000	—

В Судзухинском районе ..	—	115 000	115 000
В Сергиевском районе ..	—	115 100	159 500
В Малохинганском районе	4 900 000	—	—
В Николаевском районе	—	—	3 000 000
Итого выяснено	4 900 000	1 880 100	3 274 500 тонн.

Всего руд, за округлением, — 10 055 000 т, с содержанием железа около 4 000 000 т. В этот подсчет я ввел в Ольгинском же районе некоторый условный запас — до десяти неисследованных месторождений; затем в этот подсчет не вошли в Судзухинском районе еще 2, и из района побережья и поблизости с этими еще 4, в бассейне Уллахэ — 2, Сучана — 1—2, около Сергиевского и ст. Ипполитовки еще 3 или более, и в других местах Уссурийского края еще некоторые, затем в Малохинганском районе еще 3 значительных и в других нетруднодоступных местах Приамурья еще несколько. Это резерв, который также следует учитывать при организации предприятий в связи с той или другой группой месторождений.

Как видим, как ни скромны пока результаты последних работ по выяснению и учету запасов в недрах железных руд, эти запасы, особенно в связи с многочисленностью неисследованных среди зарегистрированных месторождений и в связи с огромностью пространств, о рудоносности которых мы пока ничего не знаем, достаточны, чтобы серьезно приняться за осуществление плана развития в крае, столь важного для его нужд, железопромышленного предприятия в относительно крупном масштабе.

Однако, возможности на Дальнем Востоке далеко не ограничиваются этими учтенными уже запасами и зарегистрированными их резервами. Как в исследованных, так и в почти еще неведомых частях края не мало контактов известняков с гранитами, кислыми и основными эффузивными породами, т.-е. еще много мест, где имеются условия Ольгинского месторождения; не мало сланцев, обнаруживающих местами оруденение, и еще более обширны протяжения, на коих имеются условия, послужившие к образованию месторождений типа Николаевских. Поэтому для будущего рудоискателя в крае имеется почти повсеместное распространение природных условий, при наличии коих могли создаться того или иного типа железорудные, да и вообще металлические месторождения, т.-е. для рудоискателя имеется широкое поле с возможностями нахождения руд и ряд указаний, при каких природных условиях те или другие руды появляются в крае. Это окрыляет надежды на то, что большая часть богатств недр Дальнего Востока нам еще неизвестна и что она когда-нибудь будет обнаружена человеком.

При оценке условий развития железопромышленности на нашем Дальнем Востоке обычно отмечается возможность вывоза сырых железных руд или продуктов их переработки в Японию, которая, не обла-

дая достаточными запасами руд внутри страны, по мере общего промышленного роста страны, все более и более увеличивает ввоз руд и железа.

Общий обзор железопромышленности Японии показывает, что страна эта, главным образом, развивает свою железную промышленность за счет привозной руды из Кореи и из рудников Китая. Общий ввоз в Японию руды и железа растет из года в год.

Суммируя, получим годовое потребление железа Японией 1 076 159 т. Из них 542 523 т, т.-е. 50,4%, покрываются металлом, выплавленным внутри страны; при чем собственная руда служит для покрытия всего лишь 10,4% выплавки металла заводами внутри страны, из которых 9,2% приходится на долю железных руд и 1,2% на железистые пески; на ввозной же руде получено 89,6% этого железа и его производных. В итоге лишь около 5% потребности в металле покрывалось и покрывается выплавкой из местных руд.

Сравнивая железорудные ресурсы нашего Дальнего Востока и выясненные, примерно, в размерах в 10 раз больших, Японии, прежде всего, приходится отметить неизученность наших месторождений даже в более или менее обследованных 5% территории нашего края, и некоторое пренебрежение к этому вопросу как со стороны государственных учреждений, так и со стороны промышленников.

Мы обладаем теми же типами месторождений, что и Япония. На Дальнем Востоке по числу их также первенствующее место занимают контактовые месторождения магнетита, расположенные в Ольгинском железорудном районе. На Амуре известны месторождения гематита (Столбовское, Кайланшурское, Булакское и др. месторождения), пока богатейшие по запасам в крае. Близ устья Амура нам известны бурые железняки, генетически связанные с основной (базальт) изверженной породою. Наконец, по побережью встречаются весьма обогащенные магнетитом пески.

Дальний Восток при надлежащей постановке дела мог бы не только покрыть свою потребность в железе, но, пока таковая не разовьется в значительной степени, сыграть известную роль в расширении нашего вывоза. Вряд ли возможно и желательно наладить вывоз сырых руд в Японию.

Японцы, получая для нужд своей промышленности дешевую железную руду высокого качества из Китая, не склонны будут платить высокую цену за ольгинскую руду, если не позволить им вывозить лишь отборную, оставляя малоценную и бедную нам.

С другой стороны, одной из первых забот нашего государства как в краевых, так и в своих общих интересах должно быть развитие на Дальнем Востоке собственной металлургической промышленности, и желательно развивать вывоз только в виде готовых металлов и их изделий. Без такого вывоза, вследствие ничтожной краевой потребности,

достаточно экономных, т.-е. надлежащих, по производительности, размеров плавильных и передельных заводов у нас не удалось бы осуществить. Чугун, железо, сталь и их изделия найдут широкое распространение в Японии, так как продукты ее собственного производства идут, главным образом, на удовлетворение нужд казны и на частный рынок поступают в недостаточном количестве. Временная же возможность вывоза в Японию является гарантией сбыта, при устройстве металлургических заводов с требуемой современной техникой крупной ежегодной производительностью, а таковая только и может быть выгодной. Но прежде всего необходимо самое внимательное отношение к железорудным запасам нашего Дальнего Востока и поискам новых.

Геологические исследования носили до 1916 г. лишь маршрутный характер. Производимые промышленниками разведки и добыча сводились лишь к добыче в 5 куб. саж. руды в год — обязательного минимума для каждого отвода. Разведок фактически не велось совершенно. Если надлежащие исследования не производятся на Дальнем Востоке частными промышленниками, то само государство, сознавая огромное значение этого вопроса, должно организовать топографическую съемку, детальное геологическое исследование, электро- и магнитометрическую съемку и разведочные работы железорудных месторождений Дальнего Востока; в 1915—17 гг. этого рода работа уже выполнялась, но исполнена она была пока лишь относительно четырех месторождений, так что главная работа еще впереди.

Сопоставляя уже выясненные ресурсы нашего Дальнего Востока с потребностью края и внешнего рынка и учитывая, что железопромышленные центры европейской части Союза и имеющие народиться сибирские чрезвычайно удалены, будучи связаны с Востоком лишь дорогим сухопутным путем сообщения, учитывая, что расширяемый ныне Петровский завод в Забайкальи не обеспечен большими запасами руд его района, неизбежно придем к заключению, с одной стороны, о возможности, с другой — о первоочередной насущности нарождения на Дальневосточной нашей окраине по возможности крупного железопромышленного предприятия.

Но так как ни одно из известных месторождений, кроме, может-быть, группы Малохинганских, не обещает огромных запасов, так как многочисленность рудных месторождений, при скромности запасов каждого, вообще типична для этой части материка Азии, независимо от металла, содержащегося в этих рудах, то базировать железопромышленность лишь на одном из месторождений не рационально, а придется рассчитывать на использование групп месторождений в виде одного связного предприятия, или хотя бы в виде сотрудничества многих небольших рудничных, даже, может-быть, чугуноплавильных дел с одним крупным переделочным и механическим железозаводским предприятием.

Если ставить вопрос о месте сооружения такого центрального крупного завода, то пока приходится считать в наилучших условиях район Ольги, так как здесь выяснено наибольшее число месторождений железных руд и наибольшие их запасы, по сравнению с другими, близкими к морю группами.

Кроме того, и вопрос о топливе, белом угле, флюсах, подсобных материалах, в роде марганцевой руды, и, отчасти, молибденовой, даже, может-быть, и плавикового шпата, наконец, о путях сообщения разрешается хорошо.

Вторым местом, где можно было бы соорудить такой завод, позволительно считать, при условиях его сооружения не на руде, не на угле, а на узле путей сообщения, — местность около Хабаровска, к каковой тяготели бы руды Малого Хингана, Николаевска, Бикина, даже Сергиевские, угли — пока Сахалина, Сучана (по необходимости[1]) и, может-быть, средней Буреи или Тырмы, известняки Красной речки и Малого Хингана. Чугуноплавильные заводы, связанные с Хабаровским центральным передельным, здесь могли бы обосноваться в районе Малого Хингана для передельных чугунов,[2] для литейных же чугунов, может-быть, и в Николаевске, наконец, около Сергиевского месторождения на юге.

Для того, чтобы гарантировать устойчивость сооружения и эксплоатации таких заводов, нужно исполнить некоторые предварительные работы, именно:

А) В районе Ольги, где имеется великолепная гавань и портовые изыскания уже сделаны (инж. Ф а й е р м а н), произвести рекомендуемые последним подготовительные работы; 2) закончить магнитометрические исследования для магнитных руд и электрометрические — для немагнитных руд еще не изученных месторождений района и по соседству с ним; 3) приступить к разведочному бурению на Белогорском месторождении и Магнитном, согласно указаниям магнитометрической съемки; 4) разведать три марганцевых месторождения района, два молибденовых, а также лучшие из плавиковошпатовых на побережьи моря; 5) произвести учет белого угля района; 6) произвести топографическую съемку района и, в крупном масштабе, месторождений; 7) осуществить (дополнив уже сделанные изыскания) Уссурийско-Ольгинскую; 8) соединить Сучанское каменноугольное месторождение с заливом Америка подъездным железнодорожным путем (рельсовым или хотя бы канатным); 9) осуществить постройку порта и подъездных к нему путей против центра угленосной полосы на о. Сахалине; 10) при-

[1] Ближайшее, притом богатое месторождение коксовых углей — в Маньчжурии, километрах в 80 к югу от Амура и от Екатерино-Никольска и в 50—60 км от р. Сунгари.

[2] Хотя трудноплавкость и сильная кремнистость руд этого района могли бы быть ослаблены лишь комбинацией с николаевскими глинистыми рудами или, если бы нашлись, мергелистыми флюсами.

нять меры к парализованию тормозящего влияния существующей и возможно будущей «столбопромышленности».

Б) В районе второго предположенного центра железопромышленности: 1) произвести надлежащие геологические исследования в окрестностях Сергиевских, Бикинского, Хинганских, Иватиканского, Амгунских и предположительно Хабаровского месторождений железных руд; 2) приступить к надлежащим широко поставленным разведкам главных из этих месторождений, также произвести по побережью моря поиски месторождений Николаевского типа; в первую голову продолжать разведки и детальное изучение рудоносности Малохинганских месторождений; 3) детально изучить и разведать Среднебуреинские и Тырминские угли; 4) изучить и разведать молибденовое месторождение на Умальте и вольфрамовое на Харгу, приняв во внимание, что плавиковошпатовое Богучана уже изучено, для начала, в достаточной мере; 5) произвести нужные дополнительные и подробные топографические съемки; 6) произвести изыскания подъездных путей в районах всех перечисленных месторождений (и Ханко-Суйфунского канала); 7) произвести учет белого угля около месторождения г. Хабаровска (ключи Хехцыра, быстрины под Муравьевским утесом около города); 8 и 9) то же, что и относительно Ольгинского района.

Что касается подсобных материалов, то мы о их местонахождениях уже упоминали в этой главе, но на них еще приходится остановиться.

Месторождения марганцевых руд, главным образом, пиролюзита, Ольгинского района, видимо, промышленного характера, но в размере лишь обслуживания имеющей возникнуть в крае железопромышленности.

О молибденовых месторождениях пока с уверенностью сказать и этого нельзя, так как они геологически весьма мало изучены и, можно сказать, почти совершенно не разведаны.

То же можно сказать и о вольфрамовых рудах Харгу (главнейше, шеелита), хотя, повидимому, запасы этой руды немалые и характер залегания относительно благоприятный для эксплоатации.

Плавиковым шпатом Богучанское месторождение может обеспечить не только будущую краевую потребность, но и государственную, а также, может-быть, и удовлетворить спрос внешнего рынка.

Известняков везде избыток; огнеупорные материалы, видимо, имеются, но они совершенно еще не изучены.

Вывод — в подсобных материалах недостатка не будет, что некоторых из них будет даже избыток против местной потребности имеющих возникнуть металлургических предприятий, но что дело первой очереди — изучение и разведка месторождений этих материалов.

Итак, перспективы развития относительно значительной железопромышленности на нашем Дальнем Востоке, в меру удовлетворения как краевых потребностей, так и государственных к ней запросов, также

перспективы нахождения в крае новых промышленных железорудных месторождений, — благоприятны.

5. Перспективы развития серебро-свинцово-цинковой и медной горной промышленности.

Литература: 45; 46; 47; 53; 127; 453; 466; 483; 489; 494; 495; 504; 743; 797 и литература к главам 11 и 12.

А) Месторождений руд серебро-свинцовых и цинковых на нашем Дальнем Востоке пока известно не менее 76-ти. Из них относительно хорошо геологически изучены и удовлетворительно разведаны лишь два — на р. Тетюхэ — Верхний рудник и Мариинский Нижний рудник. В обоих этих месторождениях пока определены запасы руд, по генеральным промерам и опробованию, в тысячах тонн (промер 1915 г.).:

	Верхний	Мариинский	Всего
Действительные	271	37	308
Вероятные	561	113	675
Возможные	932	—	932
Итого	1 764	150	1 915

Содержание главных металлов по опробованным просечкам во всех горизонтах:

	В 1915 г. во всех горизонтах		Наиболее глубоких горизонтах
	Мариинский	Верхний	Верхний рудник
Свинца	12,10%	17,50%	12,78%
Цинка	13,30%	12,90%	17,90%
Меди	? ?	? ?	0,66%
Серебра	0,050%	0,028%	0,025%

Эти данные относятся к отсортированной вручную руде, отправляемой с рудника на обогатительную фабрику. По мере углубления по падению, на Верхнем руднике наблюдается повышение содержания цинка и меди и понижение содержания свинца. Новейшее опробование (1925 г.) 500 просечками дало несколько иные числа, при сохранении того же характера минералогического и химического составов руды.

Здесь оборудован и работает, и то по несовершенному плану, Верхний рудник; оборудован он неудачно и не полно обогащение; плавильных заводов нет, так что вся техническая часть требует радикального обновления и дополнения.[1]

Так как совершенно нерационально вывозить сырье, имея на месте все условия для получения окончательного продукта, то упомянутое

[1] С переходом рудника в Английскую концессию, рудник радикально переоборудован и установлено флотационное обогащение руды.

обновление должно быть выполнено по отношению к руднику и обогащению и должны быть сооружены плавильные заводы, пока по меньшей мере для получения свинца.

Прочие месторождения названных руд еще чрезвычайно мало геологически изучены и почти не разведаны; наличие большинства даже совершенно не проверено компетентными лицами. Так что о возможном промышленном значении подавляющего большинства всех прочих зарегистрированных месторождений, тем более об их запасах, ничего определенного еще сказать нельзя; однако, многие из них возбуждают немалый интерес и надежду на то, что они окажутся промышленными. Какие из них наиболее обращают на себя внимание, я указал при их описании.

Также было мною подчеркнуто, что более 95% площади страны пока совершенно неведомо нам, в особенности в отношении ее возможной рудоносности, и фактически приходится нам говорить лишь о богатствах 5% всего края.

В обширной рудоносной области Сихота-Алиня государственное значение имеют, кроме железных руд Ольгинского района, группа свинцово-цинковых месторождений Тетюхэ; другие свинцово-серебряные месторождения, а также медные Джигитского района, заслуживают исследований или даже уже более основательных разведок, но, должно-быть, будут иметь лишь подчиненное значение.

Экономическая сторона дела нуждается в улучшении путей и средств сообщения.

Второго Тетюхэ пока не разыскано, но и многие скромные залежи могут с успехом быть разрабатываемы, если в них окажется повышенное содержание серебра, что здесь нередкость.

Отдельным горнопромышленникам не под силу на скромных месторождениях ставить дорогостоящие обогатительные фабрики и плавильные заводы, а, между тем, если бы где-нибудь в центре рудоносной области Сихота-Алиня были бы оборудованы общего пользования обогатительные фабрики и плавильные заводы, то открылся бы сбыт руды для мелких месторождений, которых здесь много.

Конечно, при установлении определенного сотрудничества этих мелких предприятий с базирующимся на месторождениях Тетюхэ крупным, даже, может-быть, в форме особого кооператива, такая организация могла бы, с одной стороны, гарантировать возможность разработки мелких месторождений с наименьшим риском и наименьшим хищническим выхватыванием более богатых и, по металлу, более однородных частей жил. Последнее практиковалось на Щербаковском месторождении, где по необходимости отбирались лишь шурфы, преимущественно содержащие свинцовый блеск или даже преимущественно одну цинковую обманку для отдельной их плавки в малом виде. С другой стороны, такое сотрудничество позволит главному предприятию расширить про-

изводство, не прибегая к форсированию добычи Тетюхинских месторождений и гарантируя всему делу более длительное существование.

Для рационального выполнения такого, да и всякого иного плана должны быть: 1) произведены исследования и достаточные разведки для промышленного учета возможного значения мелких месторождений, в том числе, в первую голову, принадлежащих к группе Тетюхэ; 2) произведены топографические съемки района в 2-верстном масштабе, а разведываемых местностей в необходимом более крупном; 3) произведен учет белого угля выясненных рудных районов, на основании соответственных изысканий; 4) произведены изыскания для подъездных путей колесных или железных дорог, от моря к месторождениям (хотя бы для канатной передачи), и сооружены таковые там, где изучение значения месторождений даст благоприятные результаты; 5) построен на устьи Тетюхэ порт, может-быть, использовав соединенное и ныне каналом с бухтою озеро, использовав уже сделанные с этой целью (инж. Фаерманом) изыскания. Понятно, что все меры, кроме разных изысканий, могут быть проводимы в жизнь только после детального геологического изучения месторождений, а некоторые даже лишь после обстоятельного выяснения при помощи разведок их запасов.

Б) Что касается медных месторождений страны, то, из всех пока зарегистрированных — к Южно-Уссурийскому краю относятся 13. Пока ни одно из известных медных месторождений не обещает иметь заметное промышленное значение. Даже вопрос вообще о возможности в ближайшем будущем возникновения какого-либо медного дела на нашем Дальнем Востоке не окончательно выяснен, так как ни надлежащих геологических исследований, ни достаточно широко поставленных разведок не было произведено; тем более о каких-либо выясненных запасах медных руд говорить пока не приходится.

Однако, на основании того, что известно уже об этих месторождениях, можно высказаться, что месторождения группы бассейна Джигита, а в связи с ними таковые между этим бассейном и Тетюхинским, возможно, будут иметь промышленную ценность, почему надлежит энергично взяться за их изучение и разведывание. Что касается других месторождений, то Удское, по ручью Солегу-Чайдак (золото- и медно-рудное), принадлежащее к совершенно другому типу, еще совершенно не изученное, надлежало бы научно и промышленно осветить в первую очередь.

Когда этот первый этап по отношению к медным месторождениям будет пройден, на очереди будут те же меры и работы, какие выше рекомендуются для месторождений других ископаемых.

Как краевой, так и государственный интерес требует особого внимания к медным месторождениям русского Дальнего Востока, даже если бы они оказались промышленно мало выгодными, и требует всякого

поощрения возникновению медного дела в этой стране, особенно в виду чрезвычайной удаленности от нее других, более богатых, русских медных месторождений.

С другой стороны, даже если бы у нас, на Дальнем Востоке, нашлись крупные месторождения меди, эксплоатация их едва ли могла особо рассчитывать на появление наших месторождений на тихоокеанском рынке, так как в отношении богатств недр медью и ее добычи Америка и Япония играют первенствующую роль на земном шаре.

Итак, запасы Тетюхэ, особенно еще подкрепленные таковыми других серебро-свинцово-цинковых месторождений, не гарантируют возможность развить рассматриваемую отрасль промышленности в масштабе, превышающем местное и государственное значение, т.-е. рассчитанном на использовании, в интересах нашего учетного баланса, появления ее продуктов на мировых рынках; медные же месторождения, в лучшем случае, могут рассчитывать лишь на эксплоатацию в размере подсобной отрасли промышленности в краевом масштабе.

6. Перспективы развития золотопромышленности.

Литература: 29; 35; 40; 43; 55; 159; 160; 161; 162; 163; 164; 229; 300; 436; 437; 439; 549; 603; 604; 659; 667; 669; 719; 720; 722; 729; 730; 736; 740; 769; 806; 807; 839; 840.

В основу рассмотрения вопроса о перспективах следует класть результаты изучения конкретных данных и геологических возможностей золотоносности районов, их подрайонов и групп, затем учет их запасов, наконец, внешние условия.

Первое и последнее нами сделано в главе «Золото», и поэтому мы имеем возможность подвести итоги перспектив как порайонно, так и по ДВ вообще; в отношении же вопроса о запасах, говоря о золоте, мы, сравнительно с этими вопросами касательно других ископаемых, — в невыгодном положении. У нас нет данных (кроме как для отдельных приисков или групп их, или небольших подрайонов) для таких подсчетов, какие мы делали для железных, серебро-свинцовых руд, углей и некоторых иных ископаемых. В отношении золота возможны лишь подсчеты на иных основаниях.

Геологический обзор как СССР вообще, так и Дальнего Востока в частности, с точки зрения возможной золотоносности ее частей, убеждает нас в том, что кроме старых золотоносных районов, где промысел давно установился, имеются иные, не меньшие по площади, части страны, где золотоносность некоторых местностей теоретически возможна.

Если мы пожелаем заняться вопросом об учете запасов золота в недрах нашего отечества, то наткнемся на почти непреодолимые препятствия, за недостаточностью статистических, тем более разведочных, данных по всем отдельным округам. По отношению Амурского и При-

морского округов (до раздела их) такие данные и статистика имеются у нас за 6 полных лет; их и пришлось мне, в данном случае, использовать, так как (нужная мне) статистика округов после их разделения менее сравнима.

Попытки подсчитать оставшиеся еще в каком-либо районе запасы золота производились не раз, например, относительно Амурского края один из подсчетов запасов основывался на том соображении, что нет в этом крае местности, где бы не было обнаружено присутствия хотя бы знаков золота. Более основательный подсчет было возможно сделать лишь ленским геологам для районов их работ. Наконец, еще довольно обстоятельный подсчет был сделан для Приамурья общеземской организацией.

Общеземская организация, исходя из размеров площади главной золотоносной гнейсово-сланцевой полосы, протягивающейся от верхних притоков Олдоя до устья Керби, средней длины больших и мелких речек на единицу площади в этой полосе, средней ширины наносов в долинах этих речек и вероятного минимального содержания золота в наносах, определила запасы золота в главной полосе в 3 882 т. В остальной части территории Амурской области, за вычетом заведомо незолотоносных, по геологическим данным, участков, той же организацией определен был запас в 655 т. Для всего Амурского края, таким образом, запасы шлихового золота, в круглых цифрах, по подсчету названной организации, выражаются цифрой 4 537 т или 4 537 000 килограммов.

Эти подсчеты не охватили всю Россию и в большинстве случаев недостаточно углубились в вопрос. Мною, в 1917 г., была сделана самостоятельная попытка на иных основаниях сделать подсчет запасов золота России, в частности Дальнего Востока. Кратко изложу здесь этапы этого подсчета и его результаты.

В 1917 г. я, исходя из работающихся и работавшихся приисков, среднего отношения к этой площади неработающихся отводов и заявок в золотоносных районах, средней ширины россыпей в 85,2 м, средней мощности торфов россыпей в 4,26 м, среднего содержания 1 куб. м наносов — 415 г шлихового золота, максимум 1 245 г (при таком среднем содержании было добыто всего золота с начала промысла в России), определил общий запас золота в старых золотоносных районах всей России в 6 061 000 кг, максимум до 10 615 000 кг. Учитывая же наличность в старых районах незаявлявшихся площадей с россыпями увальными и глубокозалегающими, с россыпями в руслах больших рек и с коренными месторождениями в размере 20% сумм площадей, вошедших в предыдущий подсчет (т.-е. запасом от 720 742 до 1 687 465 кг), получим общий первоначальный запас золота во всех бывших когда-либо занятыми и в еще неиспользованных золотоносных площадях старых районов — в 6 781 525 кг, максимум — 12 744 025 кг шлихового золота; оставшийся же, за вычетом добычи, нетронутый (на 1914 г.) за-

пас — 2 997 631 кг шлихового золота, максимум — 8 960 133 килограммов. Но, кроме старых районов, имеется в России множество еще почти нетронутых, новых, возможно золотоносных районов, число и размеры которых не меньше, чем старых, почему мы без особого риска можем принять, что общие, еще нетронутые запасы их равны 50% размера полного количества первоначальных запасов старых районов, а именно — 3 390 753 кг, максимум — 6 372 013 килограммов.

Общие же, еще нетронутые запасы в старых и новых районах, принимая во внимание сказанное, будут равны — 6 388 384 кг, максимум — 15 332 146 кг шлихового золота, из какового количества на районы Дальнего Востока (и Колымы) приходится около 60%, т.-е. 3 833 000 кг, максимум — 9 199 000 кг запаса шлихового золота.

Эти расчеты возможных запасов золота могут показаться слишком проблематичными; с другой стороны, ныне, когда мы привыкли государственные расчеты вести сотнями миллионов, полученная сумма может показаться очень незначительной, может показаться, что СССР в очень плохом положении относительно ее природных золотых ресурсов. Но такое заключение совершенно несправедливо: во-первых, пример истории учета запасов Ленского района и многих отдельных золотопромышленных дел, также подобные же примеры в истории учета запасов руд других металлов, показывают, что, вследствие общей необследованности наших производительных сил природы, сколько ни добываются те или иные ископаемые (железная руда, золото, угли и пр.), оставшиеся после этой добычи запасы, благодаря новым разведкам их, оказываются бо́льшими, чем принимались до этой добычи. В положении такой же малой обследованности находится и золото, поэтому пока всякий расчет запасов его имеет значение лишь на ближайшее время. Во-вторых, Россия до 1912 г. включительно выпустила на мировой рынок 32,36% всего количества зо́лота, обращавшегося на последнем, т.-е. нашей родине принадлежала в этом отношении выдающаяся роль; правда, за последние, до 1917, годы мы добывали лишь 5,85—9,19% общего количества добываемого на земле золота, но надо надеяться, что это явление временное. В-третьих, возможный мировой запас золота, если на подобных же рассуждениях, как выше, построить расчет возможных еще запасов его в недрах других стран, получится относительно столь же мало внушительным, между тем, золото извлекается во многих из них, несомненно, интенсивнее, чем у нас, почему там эти запасы, казалось бы, быстрее должны будут иссякнуть.

Вышеприведенные расчеты получат несколько более положительный характер, если мы вспомним перспективы, какие дает знакомство с отдельными старыми и новыми районами.

Закончив с вопросом о запасах, перехожу к общему вопросу характеристики перспектив золотопромышленности на нашем Дальнем Востоке.

Развитие золотопромышленности на нашем Дальнем Востоке, как это ясно из ознакомления с отдельными районами, должно итти по трем путям: 1) завоевывая и втягивая в сферу своего внимания новые районы; 2) расширяя применение массовых способов механической эксплоатации бедных россыпных месторождений в старых и 3) обратив внимание на отыскание коренных месторождений золота.

Для первого пути открываются широкие горизонты: 1) на крайнем северо-востоке, в землях Чукотских, Анадырских, Колымских и Охотских, включая Удской край и Учур-Майский, пионерство коснулось пока почти лишь одной береговой полосы; несмотря на это, выявлены новые богатейшие группы золотоносных площадей; 2) в относительно более легких по физическим условиям бассейнах рек Олекмы, ее притоков Тунгира и Нюкжи, может-быть, и в бассейнах течений других рек системы Алдана и ее притока Маи, кроме уже втянутых в сферу старого Зейского района — Тымптома и Сутама; 3) по склонам хребта Джагды-Тукурингра, в части его между Зеей и верховьями Депа, Уньи и Тукси, южнее в бассейне р. Мамына, а, может-быть, восточнее, в верховьях р. Норы и между последней и рр. Мынами, на средней Селемдже; 4) по левым и правым притокам р. Буреи, ниже устья р. Нимана, правее этой последней и в бассейне левой вершины Буреи, а, может-быть, и в соседних верховьях Амгуни; кроме того, спорадически в бассейне верхнего течения р. Архары, ее притоков р. Солокачи, р. Урил и др., а, может-быть, и в верховьях некоторых рек системы Томи; 5) спорадически в бассейнах рр. Урми и Кура и по склонам гольцовых групп Озерного района между Амуром и средним течением Амгуни, в роде гольца Диотин и др.; 6) в бассейне верховий р. Пильды, р. Лимури, и притоках нижнего Амура; 7) в районе озера Орель — рр. Коль и Колчан и от них к СЗЗ до р. Уды по рекам, впадающим с юга в Охотское море; 8) по Уссурийскому склону Сихота-Алиня, как то уже ясно показали разведки в бассейне р. Имана и др. на побережье Японского моря.

Для второго пути имеется: 1) широкое поле для гидравлической эксплоатации остаточных запасов золота в Зейском районе, но лишь в случае особой кооперации предприятий, делающей возможным связать мелкие дела, имея в виду использовать водные запасы и силу непересыхающих более крупных рек, например, Гилюя; то же, может-быть, окажется возможным и в Унья-Бомском районе, в отношении такой же эксплоатации остаточных запасов горных частей Верхнеселемджинского, Ниманского, а, может-быть, и других районов; но этим работам должны предшествовать правильно и широко поставленные изыскания; для гидравлики это важно в большей степени, чем имея в виду применение драг и экскаваторов; 2) большая возможность расширить применение драг в условиях, аналогичных с унахинскими, р. Харгу, амгунскими, охотскими, Лимури и удыльскими как в этих же районах, так и в других, например, в бассейнах рек В. и Н. Мынов, в соседних

частях Селемджи, на самой р. Зее, в Кербинском районе, затем, в некоторых случаях, в Южно-Уссурийском крае и, кроме того, из новых районов, на Тунгире, Нюкже, на некоторых притоках Верхнего Имана и в других местах; там же, где имеется недостаток воды, как в Верхнеамурском районе и в других аналогичных случаях, например, на Тахеяже, возможно, может-быть, в расширенных частях долин или на терасовых россыпях, применить экскаваторы, как это с успехом сделано было в бассейне зейского Уркана.

Наконец, имеются некоторые указания на возможное развитие промысла по третьему пути, т.-е. в сторону рудного дела, хотя относительно этой возможности в главных золотых районах геологические исследования, как-будто бы, не обещают больших успехов. Особенно на рудное дело не мешало бы обратить внимание в Южно-Уссурийском крае, именно, на центры древней золотопромышленности его и на морские побережья, в силу возможности ожидать в них встретить или тип Аскольдовского месторождения древней формации, или Охотский, вернее Коль-Колчанский, тип месторождений новой формации. Некоторые ободряющие перспективы развития рудного золотого промысла дали открытия и опыты последних лет на Золотой Горе, на Харгу и Нимане, а некоторые надежды — на Лимури, на удской Мае и в некоторых других местах.

Итак, перспективы развития золотого дела в стране велики. Если наступят благоприятные условия, то исполнятся надежды на использование этих перспектив в самых широких размерах.

7. Общие заключения о перспективах использования богатств недр русского Дальнего Востока.

Изложенное в настоящем очерке показывает, что ресурсы нашего Дальнего Востока столь многообразны и достаточны, что представляется полная возможность удовлетворить их использованием все местные и краевые потребности, некоторые из потребностей государства к продуктам горного и родственных ему промыслов и многие особые требования государства по отношению к некоторым ископаемым. Но этого мало; богатство запасов некоторых ископаемых таково, что с ними возможно выступить на мировом рынке, а характер и запасы других ископаемых, менее обильно представленных или по недостаточности современного местного спроса, делают возможным и полезным, в интересах обслуживания самого края, выступить с ними на иноземном рынке.

Но для того, чтобы эти перспективы стали действительностью, необходимо положить еще много забот, внимания и труда как государству и общественным организациям, так и со стороны частных пионеров этого дела.

Государству и организациям надлежит неотложно озаботиться: 1) о создании плана развития краевой промышленности, в связи с общегосударственным планом; 2) о выработке плана продолжения незаконченных исследований, затем — исследования еще неосвещенных ресурсов и местностей, наконец, исследования условий возникновения промыслов; 3) о производстве постоянного учета ресурсов и работ по изучению их использования; 4) о создании плана дорожного и т. п. строительства и об осуществлении очередных в этом отношении заданий; 5) проведении мер к поднятию культуры в крае вообще и в возможно горнопромышленных местностях, в частности; 6) создании таких условий в области административной и законодательной, чтобы эти условия не являлись тормозящими, а, напротив, способствующими развитию и возникновению горных промыслов, вообще познанию и использованию богатств недр, осуществлению планов, обслуживанию краевых, государственных и прочих нужд и требований — ресурсами данной страны.

Раз только-что сказанное будет должным образом осуществлено, то пионеры горного дела не замедлят проявить свою творческую деятельность, почему никакой программы мы здесь для них давать не будем.

Однако, нельзя не обратить внимания этих пионеров и вообще предпринимателей (все равно — частные лица, кооперативы, общества или государство) на то, что, за немногими исключениями, относительно Дальнего Востока верно заключение: он богат множественностью и разнообразием месторождений, без малого всех ископаемых, но, в большинстве случаев, не богат размерами запасов каждого из этих месторождений, почему, организуя ту или иную горную промышленность, нельзя не иметь в виду возможной необходимости базироваться не на одном каком-либо месторождении, а на группах их и на сотрудничестве или кооперировании с родственными мелкими предприятиями, т.-е. лозунгом должно быть «сотрудничество», а не «конкуренция».

Если будет проявлена должная энергия при надлежащем внимательном отношении к делу, то горнопромышленной культуре и обслуживанию ее дарами нашего Дальнего Востока, края, государства и соседних стран — можно предсказать самое блестящее будущее.

IV

THE MINERAL RICHES OF THE RUSSIAN FAR EAST

(SUMMARY)

IV

THE MINERAL RICHES OF THE RUSSIAN FAR EAST

(SUMMARY)

I. INTRODUCTION.

CHAPTER 1.

GEOGRAPHICAL DEFINITIONS AND DIVISIONS OF THE COUNTRY.

That part of the Asiatic dominions of the Union of the Soviet Socialist Republics embracing the basins of the rivers flowing into the Pacific Ocean is called the Russian Far East. This region extends from the North Polar Sea (the Arctic Ocean) — 78° N. lat. to Korea, — 42° 20′ north latitude. The Russian Far East comprises the following natural regions: — 1. Eastern Trans-Baikalia; 2. The Amur Region, with the adjacent northern slopes of the Stanovoi watershed; 3. The Ussuri District; 4. The Lower Amur and South Okhotsk regions; 5. Saghalien; 6. The Ud District; 7. The Okhotsk District with the opposing slopes of the hills forming the watershed; 8. Kamchatka; 9. The Anadyr District; 10. The Chukotski District.

Historically and economically, Eastern Trans-Baikalia occupies a unique position as it has more affinity to Eastern Siberia than to the ocean, whereas, the remainder of the Far East, geographically as well as economically, tends to the ocean. This is clearly shown by the fact that the Far East is supplied with goods, even from Europe and European Russia, almost exclusively by water (sea), whereas goods passing through Siberia seldom go farther east than the Trans-Baikalia.

CHAPTER 2.

PHYSICO-GEOGRAPHICAL CONDITIONS AND PRESENT STATE OF MINING.

Relief. The Russian Far East is a region predominantly mountainous. It is divided from Siberia by the chain of mountains forming the Stanovoi watershed (Anadyr, Kolyma, Djugjur, Stanovoi and Yablonovoi Ranges); the Tukhuringra-Djagdy Range divides the Upper Zeya Plain from the Zeya-Amur Valley; the Bureya Hills and the Little Hingan divide the Amur Region into the Amur and Lower Amur Districts; the Ussuri District is all mountainous

with the exception of the lower reaches of the Amur, the Ussuri, Hanka Lake and the Suifun River. Some of the mountain peaks attain an absolute height of 2 500 metres.

Rivers and Lakes.[1] Almost the whole country is watered by the basin of the Amur. This river, from its source, the Onon, to its mouth is 4 330 km long, but there are 11 000 km of navigable waterways in the whole basin. The chief tributaries of the Amur are first the Onon and the Ingoda, forming the Shilka River and the latter in conjunction with the Argun forms the Amur; second, the Zeya, with its tributaries the Selemdja, Bureya, Sungari, Ussuri and Amgun; the two chief rivers in the Far East, not belonging to this system, are the Anadyr and the Kolyma, flowing into the Arctic Ocean. Not one of the abovementioned rivers is less than 800 km long. Lake Hanka, with an area of 5 000 sq. km is the largest of the many lakes in the country.

Climate. The climate of this immense region with an area of 36° latitude by 35° longitude extending from the centre of the continent to the ocean with such a tremendously unequal surface, varies accordingly. It is maritime close to the ocean and decisively continental in other parts. The region to the South-east of the Little Hingan Range is subject to the monsoons. The winter and mean annual temperatures[2] are much lower than those of places similarly situated in European Russia. The greater part of the area to the south-west of the Little Hingan is in the region of eternal ground ice. The amount of precipitation is equal to that of European Russia — 550 mm, but almost the whole of this amount falls in summer, and mostly in one of the summer months. In winter therefore there is little snow and the air is dry: the atmospheric pressure in winter is above (800 mm) and in summer (753 mm) below normal. All these unfavourable characteristics of the climate, of course, affect agriculture as well as other industries, owing to the usual bad state of the roads.

Vegetation. Except for the polar latitudes and partly for the Upper Zeya and Zeya-Amur Plains and the South Ussuri District, the rest is all forest-land. There are 190 000 000 hectares of timber, but this timber is very much inferior to the timber of Western Siberia and Northern Russia. In conformity with the climate, in the extreme north and the colder parts of the Okhotsk littoral, we meet only with polar vegetation and creeping growths: further south we meet with the primitive "taiga" (forest), for the most part forests with conifers predominant representing flora of the East Siberian type. Beginning, however, with the Amur-Sungari lowlands within the country and from the 46-th parallel, on the sea coast, the flora becomes of the more southern Manchurian type, in which the broadleafed kinds predominate. It should be remarked that the forests have suffered exceedingly from frequent fires, and owing to climatic conditions, especially in the Maritime Province, the timber is diseased. As regards cereals, although the cultivation of rice is being carried

[1] Table 1.
[2] Table 3.

on with success in the South Ussuri region, owing to the climate, no winter sowing is done.

The Combined Effect of All Physico-Geographic Conditions. In a cultured country, these conditions would have no depressing effect on the development of industry or the employment of its resources. But the Far East, with the exception of zones along the Amur, the Ussuri and the railways and the South Ussuri region, is, on account of its uncultured condition and sparse population, still wholly subject to the might of nature, wherefore the rivers are almost the only means of communication in summer and in winter and the sea can be used only during the period of navigation,[1] that is, in the north, for about five months only. It is for these reasons that gold-mining only has been able to establish itself in the backwoods: other minerals could be exploited only in the south. To these facts, must be added the fact that the population of the region has not yet reached 1 000 000 souls, although the area is 2 565 000 sq. kilometres. Almost all these people live in the southern part of the country, containing an area of about 919 000 sq. kilometres. Cultivated land is only about 1% of the whole territory, and the rest is virgin, predominantly forest land. Useful minerals of many different varieties are found almost in all patrs of the country. The whole territory may be divided into the following categories according to accessibility:

1. Along the railway line in the cultivated part, about	112 000	sq.	kilom.
2. Along the railway line in the little cultivated part, about	115 000	"	"
3. Along navigable rivers and roads	580 000	"	"
Total of the above three categories:	807 000	"	"
4. Pack roads and winter roads only about	1 451 300	"	"

These figures speak for themselves.

CHAPTER 3.

THE MINERALS OF THE REGION IN CONNECTION WITH GEOLOGICAL FORMATION.

Most of the igneous rocks, crystalline schists and sedimentary rocks are developed in the territory. The formation of the deposits of gold, silver-lead-zinc, copper, iron and other ores as well as fluorite in the region is connected with the appearance of the granites, grano-diorites, porphyries, more rarely porphyrites, or new acid effusive rocks in the zone of the development of the crystalline or metamorphic schists. The contact of the igneous rocks mentioned above with limestones created the most suitable conditions for the appearance of the silver-lead-zinc and iron ores; among the metamorphic schists in places we can find graphite, asbestos etc. Although coal is found in the carboniferous and more recent sedimentary rocks, coal beds of industrial significance have

[1] Tables 2′ and 2″.

been discovered only in deposits not older than the Upper Triassic, whereas on the continent, stone coal has not been found above the bottom of the Cretaceous deposits, on Saghalien, the coal is of the Tertiary and Cretaceous ages. Brown coal on the continent belongs to the very topmost layers of the Cretaceous, the Tertiary and perhaps to the Post-Tertiary periods and on Saghalien it is unknown to be older than the Upper Cretaceous. Nothing definite is known of the age of the coal in the far North-East. The petroleum deposits on Saghalien and in Kamchatka are Upper Tertiary.

CHAPTER 4.

EXPLOITATION OF MINERAL RESOURCES AND CONSUMPTION[1] OF THE PRODUCTS OF MINING INDUSTRY.

In spite of the variety and abundance of the mineral resources of the country, consumption is at present satisfied only by the output of the local coal industry and partly by the output of local building materials. All other mineral products, even iron, are imported, and for the most part, from foreign countries, whereas not only the new-born silver-lead-zinc industry, but the possible industry of iron and other metals could satisfy the needs of countries far beyond the confines of the region described. The poverty of Japan in iron ore and the weak development of mining along the coast of the Pacific Ocean, not excepting even coal mining, creates favourable conditions for it.

---

[1] Tables 4—6.

The author requests to use the word „black“ instead of „stone“ in the title of chapter V, page 833 and to cancel everywhere in the text the word „stone“ in the expression „stone coal“.

II. SPECIAL PART.

MINERAL DEPOSITS.

INTRODUCTION.

The degree of the geological investigation of the territory may be expressed as follows:

Area investigated	from	66	to	100%	about	77 500	sq. kilom.
„	„	„	30	„ 65%	„	154 000	„ „
„	„	„	5	„ 29%	„	216 000	„ „
„	„	„	0	„ 4%	„	622 500	„ „

Here are not included the whole of Kamchatka and part of the Yakutsk Province (about 2 280 000 sq. kilom.) coming under the fourth category. Very few special mining surveys, with the exception of prospecting for gold, have been made.

From the above it will be seen that only a small part of those riches, which actually may lay in the bowels of the earth, is known to us.

CHAPTER 5.

ANTHRACITE, STONE AND BROWN COALS, BITUMINOUS SLATES, PEAT & PETROLEUM.

Coal fields are spread all over the territory. All the strata from the Carboniferous to the Quarternary Periods are coal bearing, but fields of industrial significance are known only from the upper Triassic to the Upper Tertiary periods. On the continent, the Mesozoic coal measures are usually very much broken up, in contradistinction to the Tertiary coal beds. On Saghalien, the Cretaceous as well as the Tertiary series are equally strongly dislokated. Owing to these circumstances, and also as a consequence of metamorphisation, not only may an abundance of faults be observed in the coal seams but also a change in the quality of the coal, both along dips and strikes. The coal beds of the South Ussuri and Saghalien Regions are the best known. The coal industry is well-developed in the Ussuri Province and less developed in the Amur District, but the coal industry of the Saghalien Island is still in an embryonic state. The output and consumption of coal is shown in tables No. 7 and 7'.

Although deposits of bituminous slates and peat are known in various parts of the territory, they have not yet been exploited.

Petroleum on Saghalien, although long known, is still in the period of prospecting and investigation, while the petroleum deposits of Kamchatka have not even got so far.

Coal beds of the South Ussuri Region.

More than 65 stone coal and 39 brown coal deposits are known in this region. The latter belong to the Tertiary period and the former are mostly of the Jurassic. Of late, the tendency is to ascribe some of these to Weald, representing a gradation to the Cretaceous and others to the Upper Triassic. The coal seams of this region are not distinguished by their thickness, and they contain from moderate to considerable quantities of ash. In one and the same seam may be found transitions from semi-anthracite through coking coals to gas coals. Evidently, this coal belongs to three series, each having nine or more seams of which from three to five are workable. The seams of brown coal are comparatively thick and contain less ash. Their composition is not so varied. One or two series are known, in each of which there are from one to three or even five workable seams. The coal deposits of the region may be divided into several groups. There are the Upper Suifun, the Possiet and the Mongugai groups; along the line of the axis of the latter on the right side of the Suifun is the Kiparissovo group and then the group of the Muravieff-Amur Peninsula and to the NE of the latter, the Surazhevka (Maihe) group. Between the Mongugai and Kiparissovo groups, near the northern shore of the Amur Bay, is the Suifun-Uglovoi group, the brown coal series of which covers the stone coal series of the neighbouring groups. The Petrovka group is on the Eastern shore of the Ussuri Gulf. Then there is the Suchan group and also, the Daubihe group. The other coal fields of the territory are evidently insignificant.

A general geological section is not given in this work. Details of the geological structure are given in the descriptions of the different fields.

Separate Coal Deposits. Suchan. This field is in the basin of the river Suchan, from 32 to 43 kilom. from Nahodka Bay and 128 kilom. from the Ussuri Railway with which it is connected by a branch line. Suchan is 160 kilometres from Vladivostok. The SW part of the basin has been investigated and is being exploited. The NE part has only been superficially explored. The part that is being worked contains five workable seams from 0,64 to 1,55 metres in thickness. They lie in the form of an anticline, interrupted at the south-eastern end by granite, on the western side of which there is a steep isoclinal fold, and on the eastern side there is a sloping, shallow synclinal fold. The total resources of the series are from 243 to 298 metres. From 12 to 20 kilometres of it along the strike has been explored. The main shaft is on the eastern limb of the isoclinal fold which has been investigated to the depth of 405 metres. The north-eastern part of the basin contains a number of coal

bearing areas, separated by intrusions of igneons and stratified metamorphic rocks. The industrial significance of only three of these areas has been ascertained. Semi-anthracite is obtained on the extreme south-west, while in the central shafts of both folds coking coals and further to the north-east caking and gas coals are obtained. Semi-anthracite as well as caking coal is found in the north-eastern part of the basin.

The Suchan coal fields belong to the Upper Jurassic epoch (Nikan flora) or even perhaps to the Weald formation.

The resources of the Suchan field, deducting the quantity already produced are as follows:[1]

(In tons).	Caking.	Semi-anthracite.	Total
Actual	1 836 199	807 535	2 643 734
Probable	13 716 626	2 555 360	16 271 986
Possible	20 697 788	900 901	21 598 689

The maximum annual output of the Suchan mines has been 294 143 tons: the average annual output for the last twenty years has been 144 000 tons. In 1924/25 the annual output again reached 250 959 tons.[2]

The coal deposit on the river Merge, is situated in the basin of the Taudimi river (to the South-west of the Suchan Mines) falling into Vostok Gulf. Prospecting has revealed two workable seams about 1,5 km in extent. This deposit deserves attention being advantageously situated, only 13 km from the sea coast.

The Petrovka group conventionally includes a whole series of localities with outcrops of stone coals in the basin of the eastern shore of the Ussuri Bay, from the Strelok Sound to the river Tsimuhe. Only the area near the village of Novo-Vassilkovo to the north of the Suchan Railway line has been investigated. Two seams from 0,70 to 1,10 metres in thickness have been discovered. This series is of some interest owing to its geographical position.

On the Muravieff-Amur Peninsula, outcrops of coal are known close to the shores of the Amur Gulf, beginning from Vladivostok. Only those which are at the northern end of this zone, viz., to the north of the river Lian-chi-he, the Makariev, Podgorodni, Vladimir and Lindholm have some industrial significance and have been exploited. Of six seams of the series, only three, varying from 0,53 to 1,93 metres in thickness, are workable. The prospecting has been so badly done that it is not possible to reckon the resources. 327 600 tons are usually accepted as the probable reserve for the Podgorodni mines and for the Lindholm mines (1917) 1 310 400 tons. B. M. Stempel has calculated that the possible resources of the whole group amount to 36 000 000 tons. The coal of this series usually contains a large

[1] Table 8.

[2] Tables 9 and 10 (analyses).

quantity of ash and belongs to the semi-anthracites, more rarely to the badly caking coals. These coal beds are of the Upper Jurassic age with Nikan flora.

The coal beds near Surazhevka and Radchikha are to the north east of the abovementioned in the direction of the strike of the previous group. Perhaps the Muravieff-Amur group stretching under the Uglovoi Tertiary deposits, comes out again near Surazhevka.

Prospecting has established that the coal bearing series of Surazhevka and Radchikha form not less than one syncline and one anticline. The series has been investigated to the extent of 1—10 kilometres and 5 seams, of which 3 are workable, have been discovered. The probable stocks of this field, as shown by prospecting, amount to 16 400 000 tons. Near Surazhevka the coal is semi-anthracite and near Radchikha both semi-anthracite and anthracite.

The Liapin coal deposit lies still farther to the NE on the other side of the river Maihe. Here anthracite coal lying under Tertiary brown-coal deposits was discovered only by prospecting. A group of outcrops of coal bearing deposits in the basin of the Daubihe, lies much farther to the NE in the same direction. This group is absolutely unexplored as yet. All that we know of it is that in the upper reaches of the Daubihe River a bed of caking coal occurs, but this bed is situated aside from the group of outcrops and lies already on the line of the Petrovka group.

For the thirty years (1895—1924) 680.000 tons[1] of coal have been obtained from the mines of the Muravieff-Amursky Peninsula.

A coal series of 7 seams is known on the peninsula of Possiet. The bed occupies a small area and is exceedingly dislocated and very much spoilt by bad working. It hardly deserves serious attention.

The Mongugai Group[2] includes besides the coal beds of the Mongugai mines also coal beds along the river Maliutinka and along the river Amba-Bira, in the lower reaches of which there is the Sergievsky coal mine. The Mongugai coal fields have been worked while the rest have been only little prospected. Only near the Sergievsky coal mine can we find the Nikan series, the rest belongs to the Mongugai group, i. e., to the Lower Jura or Upper Trias. The Mongugai coal mines contain 3 or 4 workable seame of semi-anthracite. The bed is very much broken up. Near this mine caking coal has been discovered. The possible resources are 1 227 000 tons.

The Jurassic deposits of the Mongugai region farther to the NE and East are hidden under Tertiary deposits.

On the Rechnoi Peninsula, between the mouth of the Suifun River and Tihy Bay there are deposits of Jurassic coal of the Nikan series stretching to the NEE under the Tertiary ones. There have recently been discovered in the same locality Upper Mongugai and Upper Triassic deposits.

---

[1] Tables 11 and 12 (analyses).

[2] Tables 13 and 14 (analyses).

Near stations Nadezhdinskaya and Kiparissovo[1] on the Ussuri Railway, situated to the NE of the Riechnoi Peninsula coal-bearing deposits are widely spread. They were previously considered as belonging to the Mongugai horizon of the Jura, but after more recent investigation have been classed as the Upper Trias of the region. A colliery was opened by Adams in the upper part of the Batalyantsze River about 17 or 18 km from Nadezhdinskaya and Kiparissovo. Another mine "Concurrent", was opened five km from Kiparissovo on the Bolshaya Pachihetsza. Here among numerous seams, only two or three, from 0,63 to 1,06 metres in thickness, are workable. The coal is semi-anthracite. The data of prospecting having been lost, it is impossible to estimate the resources.

Near Nikolsk-Ussurisk, on two eminences on both banks of the Suifun, Jurassic deposits of the Nikan series have been discovered. The coal bearing beds of this deposit are almost unexplored, although from 1905 one mine, two from 1908 and three mines from 1912 have been working. Of 9 seams, only one is workable and the coal is not of high quality. 291 233 tons have been produced in all from these mines.[2]

To the SWW of Nikolsk begins the so-called Upper Suifun[3] coal bearing region. The coal bearing Jurassic series is covered by non-coal-bearing Jurassic deposits from under which it comes out in the following places: along the North-Western region of the basin from Station Lipovtsy towards the South-West as far as Konstantinovka on the river Suifun; along the Ushagou River the right tributary of the Suifun; beyond Ushagou in the confines of China; and parallel to this zone but more to the SE along the Malaya and Bolshaya Liu-Chi-Hetsza. The series contains Nican flora. Only one workable seam, 2,02 metres in thickness, is known. But only 1,38 metres of it are exploitable. The coal contains very much ash. The bituminous slate of considerable thickness predominating near Lipovtzy is rich in volatile oils; but near Konstantinovka it gives way to caking coal approximating to Suchan coal in quality. The possible industrial resources of these coal-fields are estimated of from 50—200 million tons; the geological resources in the NE part are about 250 million tons, and in the SW at about 450 million tons. There are three collieries here — the Lipovetsky, the Konstantinovski and the Alexei Nikolski.

There is also a series of coal deposits along the sea-coast of the territory, but it is useless to speak of them owing to their not having been investigated.

The Brown Coal Deposits of the South-Ussuri Region. The Uglovoi Group.[4] From the mouth of the Suifun to the East, along the north shore of the Amur Gulf, Uglovoi Bay and the Suchan Rly., as far as the village of Surazhevka stretches a zone of Tertiary deposits, amongst

[1] Tables 13 and 14.
[2] Tables 15 and 16.
[3] Tables 16 and 17.
[4] Tables 19 and 20.

which there are two, and in some places 4, seams of brown coal from 1,4 to 3,2 metres in thickness. These seams contain many thin streaks of slate, altogether about 2% of the whole. The series is comparatively undisturbed, although small faults, in places even compressions are not seldom found. The coal of the region is worked in three groups of mines: near Rechnoi Peninsula, near station Ugolnaya and the Artem group stretching from the 5th to the 13th km of the Suchan branch line. The same coals have been discovered by prospecting along the Ussuri Rly. and between Uglovoi bay and station Nadezhdinskaya. According to the last investigations the probable resources have been estimated as follows:

Group	Actual	Probable	Possible
Tavrichanka (Riechoi Peninsula)	1 000 000	2 000 000	48 000 000 up to 97 000 000
Nadezhdinskaya	48 000	1 894 000	
Uglovoi	653 000	2 636 000	24 942 000
Artemoffskaya	7 695 000	6 548 000	43 606 000
Total	9 400 000	11 400 000	119 000 000 up to 167 000 000

In addition to the above there are the Nikolaevski[1] and Feodorovski brown coal Mines on the western shore of the Amur Gulf between the mouths of the Amba-Bire and the Suifun. Here no less than 6 seams of a workable thickness of 9,79 to 0,60 metres are found, but streaks of clay are sometimes quite thick, forming, for instance, in the two most powerful seams, from 40 to 60% of the whole. The series lies comparatively undisturbed. The beds, although exploited, have been little investigated, so that the possible resources may be estimated at only 1 000 000 tons.

The production of brown coal began only in 1899. It is shown in table No 19. Brown coal has played just as great a role in local industry as stone coal.

The Novo-Kievsky Tertiary[2] brown coal zone is found near the north shore of Expedition bay and to the West evidently turns into the confines of China. Only one seam 0,8—1,25 metres in thickness is known. Besides the old Chinese mine at the western end of the zone, another mine has been opened near Novo-Kievsk.

Nothing can be said at present of the brown coal of the Hanka basin or even of the Liu-Chi-Hetza, or even of the coal near the north-eastern end of the Ussuri Gulf.

Liapin's Mines (Liapinski),[2] are found on the left of the river Maihé, which falls into Ussuri Gulf. Here there have been discovered 8 gently dipping seams of brown coal, six of which, of a thickness of 1,6—4 metres, are alleged to be workable. According to the calculations of the prospector, the possible resources are 1 248 000 tons and the probable 2 184 000 tons. Brown coal deposits of no significance at present[3] are also found in the upper reaches of the Suchan

[1] I have already described above the peculiarities of the coal of the Riechnoi Peninsula.

[2] Tables 21 and 22.

[3] Table 23.

River, along two little rivers in the head waters of the Ulla-hé and also in the headwaters of the rivers falling into the Amur Gulf from the West.

The Coal of the North Ussuri Region.[1]

Neither the beds of stone coal in several places along the lower Amur River and near the sea coast in the upper reaches of the Kusun River nor the deposits of brown coal near the same coast have been investigated. On the heights of Habarovsk, in the depression formed by erosion in the Carboniferous deposits, islands of brown coal have been discovered. These were exploited at one time. Near Station Rosengartovka and the village of Pushkino near the Ussuri Rly. and in the lower reaches of the river Bikin there have also been discovered brown coal deposits, which, perhaps, might attain to some importance. In this region there have been registered up to date 7 deposits of stone coal and 11 of brown coal.

Coal Fields in the Amur Region.[2]

In this region 20 stone coal and 17 brown coal deposits have been registered; The first are generally considered to belong to the Jurassic period and the latter to the Tertiary. Only two deposits belong to a period transitive to the Cretaceous.

Of the stone coal deposits only two have any significance.

The Depp deposit is situated on the left bank of the Depp River, not far from its junction with the Middle Zeya. Three workable seems to 2,22 metres thick, have been found there. The coal is caking, with comparatively little ash. The bed is gently inclined, but occupies a small area. The possible resources of coal have been estimated at 490 000 tons. The mine has not been in a position to increase output as yet.

The coal deposit of the Turuk Hill on the Bolshaya Bira is close to the line of the Amur Rly. The coal-bearing area occupies an exceedingly small space. There are three seams — 9,75, 0,70 and 2,10 metres thick; the coal is caking. The possible resources are at present estimated to be from 98 000 to 164 000 tons. The series is strongly dislocated. Coal has been produced with intervals from 1911. Statistics of recent times show figures for the output of 1923 only; it was equal to 409,5 tons.

On the banks of the river Bureya and its tributary the Tyrma there are seven deposits of coal, which, owing to their great distance from the railway line and from the last riverport on the Bureya, have remained unexplored.

Of the brown coal deposits[3] of the region, those of the Lover Bureya have obtained some significance. On the right side of the Bureya River

[1] Table 24.
[2] Table 25.
[3] Table 26.

near the railroad, the Kivda Mine used to work and on the left side the Boguchan Mine has been opened. Between Kivda and Raichiha one or two workable seams 1,07 to 6,40 metres in thickness are known. The probable stocks are reckoned at 99 845 000 tons and the possible stocks at 88 000 000 tons. At the Boguchan Mine two seams of 5,33 and 149 metres in thickness have been discovered with coal of higher quality than that of the Kivda, because it is much drier. It has not been possible to calculate the resources.

The Coal Deposits of the Okhotsk and Behring Seas.[1]

Along the shores of these seas, especially along the coasts of Kamchatka and Anadyr, there are many deposits of brown coal and not a few of stone coal, but only the stone coal deposits of Baron Korff Bay and a few deposits near the mouth of the Anadyr River can have any significance in the future thanks to their quality and the proximity of good havens. 39 coal deposits have been registered in this region up to date.

Coal Deposits of the Island of Saghalien.[2]

Saghalien is richer in coal than any other part of the Russian Far East.

In spite of the abundance of coal outcrops which are met almost everywhere, and in spite of many researches and prospecting works, but little was known of the Saghalien coal bearing regions until the systematic geological investigation, begun in 1907, shed some light on the tectonics, stratigraphy, structure of the horizons and the character and resources of the coal, but only in the "Western Field".

The coals of Russian Saghalien are met in the Cretaceous, Tertiary and Post-Tertiary deposits. The chief coal field is situated in the Western Range; it extends from the Japanese Frontier to the river Hoi (51° 25′ N. L.), further on it hides itself under Post-Pliocene coal-bearing series. The second field embraces the eastern slopes of the Eastern Range to the North as far as the Val (Ui) group and the coal of the Tym River Valley; this field is considerably smaller and poorer in coal, which is of an inferior quality; to the East the field disappears under more recent oil-bearing strata; the deposits of the field are Miocene. In the extreme North on the Schmidt Peninsula there is an insignificant coal field. Between the latter and the Western Field is found a Post-Pliocene field of lignites, which has no industrial value.

The possible resources of coal at the depth of 213 metres according to P. J. Polevoi, are as follows:

---

[1] Table 28.

[2] Tables 29 and 30.

Investigated	In sq. kilom.	Total	In million tons			
			Cretaceous	Tertiary	Longflamed Gas	Coking and Foundry
Western Field						
In Detail	143	400	—	—	—	—
Superficially	382	560	—	—	—	—
	525	960	425	535	210	850
Little investigated	1140	1000	775	225	?	?
Eastern Field						
Very little investigated . . .	—	115[1]	—	115	?	?
Total Stone Coal	—	2075	1200	875	?	?
Brown Coal and Lignite . .	—	2[2]	—	—	—	—

Total . . . . 21 000 000 000 tons of all kinds of coal.

For the time being only the Western Field has any industrial value.

Polevoi divides the Cretaceous deposits into two sections: Upper Cretaceous, Senon, partly Turon, and Middle Cretaceous, chiefly Senoman; the first includes the Orochen and Gilyak series of Kryshtofovich, the second the Aino series.

The Tertiary deposits are divided into two sections: Palaeogene to which belong the Dui coal series, and Neogene with Miocene series. Pliocene sediments may be expected only at the river Hoi and farther North. The Miocene is divided into the Mgachi coal-bearing and the upper barren "Friable" series.

In the Western Field the Chief Western Range stretches meridionally. To the right of the mouth of the river Alexandrovka it leaves the shore; to the left of the mouth from Cape Jonquier begins the Coast Range; the latter in the upperwaters of the river Agnevo joins with the Chief Range.

The Tectonics of Saghalien are very complicated. Faults constitute their essential characteristics; four chief meridional faults have been traced, the first along the shores of the Straits of Tartary, the second cuts off the Coast Range from the East, the third and fourth limit the Chief Range from the West and East; between the second and third faults there has been formed a sunken block, along which extend the chief parts of the valleys of the river Alexandrovka, Vladimirovka and Agnevo. The sunken block is filled with a Miocene synclinal, the centre of which is occupied by the Friable series, while along the edges outcrops the Mgachi coal bearing series; on both sides of the sunken block we find Cretaceous deposits. In the Coast Range along the sea in the shape of two folds lies the Miocene and chifly the Dui Paleogenic series. To complete the picture of the tectonics, we must note the presence of a large number of faults of less importance, in different directions.

[1] 3/4—4/5 Cretaceous.

[2] Too modest an estimate.

The number of workable seams of the series varies from 2—9 and their thicknesses from 0,7 to 2,5 metres. The full number of seams has not been as yet ascertained in any series. The seams dip at average and steep angles.

The Cretaceous coals are for the most part coking; their greatest defect is the abundance of clay intercalations which make them comparatively ashy.

The Coal of the Duisky Palaeogenic series is high quality coking coal; it is pure and lustrous, but brittle.

The Coal of the Mgachi Miocene series is for the most part longflamed. It contains 45% of volatile matter, but the lower strata show symptoms of caking; there is little ash.

The complexity of the tectonics of Saghalien increases to the South and in connection with this the quality of the coal series varies within the limits of one and the same series along the strike; the seams of the Mgachi series, having in the North 45% volatile matter, more to the South at the mouth of the Vladimirovka River become coking coals with a content of 24 to 27% volatile matter. The coal of the Dui series in the Voevodski Canyon are coking and have 28—33% volatile matter, whereas further South at Cape Rogaty, the series contains coal with 15,5—18% volatile matter (Saghalien Cardiff). The Cretaceous coals have not been studied in this respect.

Neither semi-anthracite nor anthracite has yet been found on Saghalien.

The distinguishing feature of the Miocene coals of the Vladimirovka-Mgachi series, and the Eocene coals of the Dui series consists in the alteration of their coking faculty. The yield of coke at the top is 4—6% more than at the bottom of the series, increasing gradually.

The following mines on Saghalien have produced coal: near the coast — the Mgachi, Vladimirovka, Alexandrovka, Dui and Rogaty mines; the Kuznetzoff mine, Pilvo mine (near the Japanese frontier); and on the western slope of the Chief Range — Erickson's, the Petrovski and Niklevich's mines. The last three groups exploited Cretaceous coal.

During fifty years less than 1 000 000 tons has been produced and exported. The chief obstacle to the development of production[1] is the absence of natural harbours.

Peat and bituminous slates.

Although these are known to exist in many parts of the country, they have not been investigated and have not aroused the interest of industrialists.

Petroleum.

Petroleum deposits are known to exist on Saghalien and in Kamchatka.

Saghalien petroleum, so far, is known to be in three distinct tectonic regions; the first is quite extensive and stretches in a narrow belt from

[1] See table in marginal note page 205.

the neck of Schmidt Peninsula (Okha) along the eastern shore to the South for a distance of 340 kilometres as far as Cape de Lille de la Croyer; the second stretches along the same shore further South than Cape Rotmiroff, and the third near the northern end of the western shore. In spite of the fact that the first region has been investigated and prospected from 1889, the possible industrial significance of some parts of it only began to be elucidated from the beginning of 1919, thanks to the great geological investigations of the Japanese, which finally showed the presence of anticlinal folds in three regions; the axis of these folds has been traced between the rivers Nabil and Noglik, between Boa-Ta-Sin and Piltun, and finally between Ehabi and Oha. This discovery now permits the rational planning of prospecting.

Everywhere the petroleum seepages are evidently subordinate to the Pliocene deposits overlaid by Post-Pliocene; unfortunately a more exact relationship has apparently not yet been established between the oil bearing strata and the deposits at the limbs of the discovered folds; it should be remarked that a great part of the deposits of the zone are distinguished by great permeability, wherefore the seepage of the petroleum through the Post-Pliocene strata to the surface is greatly facilitated, even in the absence of any dislocative cracks; apparently the horizons discovered in different places are stratigraphically different, so that the presence of a series of oil bearing horizons is considered beyond all doubt; up to date, evidently only secondary deposits have been discovered in the majority of cases; oil seepages are seen in the form of drops rising from the bottom of water basins (Noglik, Piltun, and Kilelanie rivers), in the shape of thick black petroleum on the surface of the water (Katangli, Uini, Boa-Ta-Sin, Ehabi, and others), and in the shape of mineral tar fields with an accumulation of thick petroleum among them (Imchin, Nutovo, Oha, and others). Of the properties of the fresh oil it is impossible to judge as yet, but it is expected to be of high quality.[1]

In Kamchatka, oil seepages are shown in four or more places, but the indications, except seepages on the river Bogachevka near the Kronotski Bay, have not yet been checked by anybody. The last of these deposits was visited in 1923 by P. I. Polevoi. Evidently, the petroleum deposits of Kamchatka are also subordinate to the Tertiary deposits. The petroleum of Bogachevka is apparently rich in kerosine by-products.

CHAPTER 6.

GRAPHITE.

Altogether 30 deposits of graphite and graphite schists have been registered in the Russian Far East. Of these there are 10 in the Maritime Province, 12 in the South Maritime Province and 8 in the Okhotsk-Behring Region. Strictly speaking, all these deposits, with the exception of one, have not been investigated.

[1] See table 31.

Among those which apparently deserve more attention are those found near station Sviagino, near the river Adimi — in the South; in the Little Hingan Zone — in the Priamur Region, and that near St. Lavrence Bay on the Chukhotsk Peninsula. Only the latter has been investigated and has already drawn the attention of industrialists.

CHAPTER 7.

IRON ORE DEPOSITS.

More than 68 of such deposits have been registered, of which 35 are in the South-Ussuri Region, 17(23) in the Priamurie and more than 14 in the Okhotsk-Behring District. In the majority of cases the deposits consist of magnetite then haematite or specular iron ore, limonite and sphaerosiderite. Most of the deposites have neither been studied nor investigated, while from 5 to 9 deposits of magnetic iron ore in the South Ussuri district, from 2 to 6 deposits of haematite in the Priamurie, one of limonite near Nikolaevsk and the magnetite sands of the sea-coast near the Korean frontier have been somewhat explored. We shall deal only with the most familiar as of potential industrial significance.

In the Olga District, the deposits at Bielaya Gora, Magnitny and at Cape Mramorny have been somewhat studied. In these deposits, the magnetic iron ore lies in contact between granite and limestone; the most recent investigations, partly accompanied with magnitometry, showed in the Bielaya Gora field 3 chief deposits (nests) with a stock of 1 150 000 tons with an average iron content of more than 50%; in the Magnitny field there is one principal deposit with a stock of 143 000 tons of the same quality and on Cape Mramorny 82 000 tons. Among the rest of the numerous deposits, some groups are of the same type, others represent nest-like deposits among metamorphic schists.

On the River Sutzuhe the deposits of magnetic iron ore belong to the second type: the stocks of magnetite and other ores amount to 230 000 tons.

The Sergievski deposit near station Horvatovo, belongs to the first type. Here there have been found several "nests" in which the stocks are about 250 000 tons of magnetite, haematite and limonite, with an average content of 50% of iron.

The stock of magnetite-haematite sea sands is estimated to be 1 310 000 tons, containing more than 50% of iron.

The limonite of Nikolaevsk represents a lens-like deposit on the tops of basalt and tuff outcrops, being subordinate to Post-Pliocene strata; according to the last investigaion, the stock of ore is as much as 3 407 000 tons with an average iron content of 30%.

The Little Hingan Group of haematite deposits is situated in a zone extending from the Amur to the NE for 96 kilometres; of 10 deposits forming four groups in this zone, only the southern have been studied. The occurrence of ore is connected with a series of metamorphic schists, lime-

stones and hornstone; usually, in the hanging wall, limestone is developed; in the ore-bearing zone, hornstone and haematite are interbedded; and in the foot wall, metamorphic schists are seen, and further on, dolomite limestone. P. I. Polevoi reckons for 6 deposits of the southern group, at a depth of 21—43 metres, that the ore resources are 4 914 000 tons, with a content of 37 to 43% of iron.

It is useless to dwell upon the other deposits of iron ore owing to their not having been investigated; it need only be remarked that the far NE is the poorest in valuable ores.

CHAPTER 8.

MANGANESE ORES.

Such are, at present, only known in the South-Ussuri Region and are 8 in number. Almost everywhere this ore is pyrolusite with 37—59% of manganese. These deposits have been investigated, but evidently will only have a meaning in connection with the exploitation of local iron ores.

CHAPTER 9.

TUNGSTEN AND TIN ORES.

At present tungsten is known to exist in three places in the Amur Region and one deposit of tin in each of the following regions: — the Amur and North and South Ussuri regions. Now we may only speak of the possible industrial significance of the deposits of scheelite at Hargu, although this deposit has not been investigated at full. Finds of tin-stone have, at present, only a mineralogical significance.

CHAPTER 10.

MOLYBDENUM ORES.

So far, twelve deposits of molybdenite have been registered in the territory. Neither detailed investigations nor even prospecting has been carried on anywhere; except at the Plastun (Djigit) Bay the ore represents local enrichments in the granite, more rarely in quartz veins intersecting the pegmatite granite. In such a vein on the river Umalta the quartz contained 2—6% of molybdenite.

CHAPTER 11.

COPPER ORES.

Altogether forty deposits of these ores have been registered, namely, in the South Maritime Province 17, in the Amur region 10, in the Okhotsk-Behring

region 13. Only 2 deposits near Dzhigit-Bay and the deposit of native copper on the Comandor Islands have been more or less studied; it is still too early to speak of the possible industrial significance of the Dzhigit Bay deposit, while the possible industrial significance of the Comandor Islands deposits, and somewhat similar deposits near the Sea of Okhotsk, is denied. Of the deposits, perhaps, the gold-copper lodes deserve some attention. Apparently, the Far East is poor in respect to copper.

CHAPTER 12.

SILVER-LEAD-ZINC ORES.[1]

About 80 of these deposits have been registered. Of these there are about 60 in the South-Ussuri Region, 4 in the Maritime Province, more than 5 in the Okhotsk Region, and not less than 7 in the Chukotsk Peninsula. Of these deposits 8 of the Tetuhe group, 6 of the Dzhigit group, about 5 of the Olga-Vladimir group, 2 at Phusun, 2 at Vanchin and one group at Preobrazhenie Bay have been more or less prospected. Although some of the Dzhigit Bay group, one Phusun and perhaps 2 or 3 of the others may attain some industrial significance, apparently this significance will not be independent, but general, in connection with the development of the exploitation of these ores in the region, based on the chief group — the Tetuhe deposits. Only the deposits of the Upper Tetuhe Mine have been comparatively well prospected. The Lower Mine has not been so well prospected. These are contact-metamorphic deposits, formed in the contact of limestones with quartz-porphyries. In the Upper Mine the deposit represents a body of very regular form, reaching in places great thickness; at the outcrops it has become mainly a calamine cap; deeper it contains sulphide ores which have been investigated to a depth of 490 metres. The ore contains about 17% of zinc, 13% of lead, 9,66% of copper, 0,025% of silver, 12% of iron, 0,43% of arsenic and 9,47% of manganese oxide. The ore resources have been estimated at 1 666 000 tons, of which 271 000 tons are actual, 562 500 tons probable and 932 500 tons possible, containing 249 000 tons of zinc, 131 000 tons of lead, 268 tons of silver, and 12 000 tons of copper. There is a mine here which has been working since 1906. At first the calamine was exported, but afterwards there was built an ore-crushing plant, which has given from 1914 lead concentrates of industrial value and zinc half-products, because the plant had not been completed owing to the war. At present this enterprise promises to come to life again and, after completion, to stand firmly on its legs. The actual and probable resources of the Lower Mine have been determined at 149 440 tons. We shall say nothing of the other deposits, in spite of the interest aroused by some of them.

---

[1] Table 32.

CHAPTER 13.

MERCURY.

There are indications of cinnabar or native mercury in four locatiles, but no ore deposits have yet been found anywhere.

CHAPTER 14.

ARSENIC AND BISMUTH.

We know of only 5 deposits of arsenic ores and of 2 finds of bismuth or its ore in gold placers. The Malmyzh vein deposit of arsenic pyrite seems to deserve great attention, and also the high content of the bismuth ore in the sands of the Specrtral Mine at Niman.

CHAPTER 15.

ANTIMONY.

There are already 14 deposits of stibnite in the country; of these, only that of Boguchan and those in the upper reaches of the river Solokachi have been slightly prospected; the samples obtained from the deposits on the Upper Amur are interesting on account of their seize, but they have not yet been verified are nothing can be said of the possible industrial significance of their deposits in the meantime.

CHAPTER 16.

GOLD.

This is the only metal which has obtained a definite, it may be said, an immense industrial significance in the territory. The area of nonauriferous land is incomparably less than the area of auriferous land, and moreover, about half of the latter may be considered untouched as yet by the industry. There are the following gold-bearing provinces in the territory: A — the Amur District, B — the Maritime Province, C — the Okhotsk Region, and D — the Anadyr-Chukhotsk Region. Their subdivisions are given on pages 320 and 321.

The principal gold-bearing regions of the Amur District[1] were discovered by mining engineers Anosoff in 1857—1866 and Nabokoff in 1874—75. The output of gold began from the years 1867—68; for the 34 years ending with 1901, more than 166.000 kilogrammes were produced; for the following 14 years, ending with 1915, another 91,354 kilos were produced in the same province, and for the 10 years ending 1925, there were officially produced about

[1] Tables 34—43.

25,000 kilogrammes. But this quantity of gold is only the officially registered output. Besides this, there has always existed secret pillaging, of which we have a definite idea after the sanction, in 1901, of the free circulation of gold; after this the illegally obtained gold began to enter the Assay Office. These entries show that, actually, in the province, there was obtained three times as much gold as was officially registered. Until very lately, exclusively placer deposits were worked, with few exceptions, by manual labour; the first attemp at mechanical working with a dredge was made in 1895 in the basin of the Upper Amur on the river Urushi, but this attempt did not succeed. Much later, one dredge began to work on the river Unaha, falling into the Zeya, and still later, two dredges on the river Hargu, a tributary of the Selemdja, and from 1908, one exacavator has been working on the river Urkhan falling into the Zeya. If a few prospects are not reckoned, gold-ore began to be worked in the province in 1917 on the Zolotaya Gora ("Golden Hill") Mine, in the system of the river Gilui and from 1918 on the river Hargu.

A geological review of the gold-bearing regions of the Amur Province shows that the richest groups of placers are connected with the zone of the development of gneisses, crystalline and metamorphic schists and with their contacts with igneous rocks, mainly granites passing into grano-diorites, principally in those places where the relief is comparatively level and where there are found traces of more ancient deposits of an alluvial character, at one time overlying the bed rocks — in one word, they refer to those zones in which the work of swift destruction by the agents of weathering and erosion of the bed rocks had long been completed. The work of destruction was replaced by an accumulation of the products of disintegration of rocks amidst an already hilly country; then a new less intensive period of deepening of canyons and valleys began, forming secondary placers by carrying away old alluvial deposits and also part of the bed rocks. In these placers, there happened an accumulation of gold, not only from the neighbouring disintegrated and close-lying bed rocks, but also from ancient poorer, but larger alluvial deposits of gold-bearing sands.

Gold-mining in the F. E. began in the basin of the Upper Amur and the Urkan,[1] tributary of the Zeya, namely in the basin of the Oldoi and the Djalinda, on the slopes and at the foot of the Yankan granite massive, cut through by auriferous quartz veins along the line of the replacement of granite and gneisses by metamorphic schists and sandstones, at the bases of which lie conglomerates. All the other rivers of the Upper Amur and the basin of the Urkan have also proved gold-bearing, but evidently in a lesser degree. In the first years, in the chief group, placers with a content of 3 to 8 grammes per ton were worked: afterwards, till 1903, those 1, 2 and 3 grammes a ton; later on they washed chiefly tailings and the average content of 0,54 grammes a ton after 1904 gradually fell to 0,40 grammes. The proportion of gravels to gold-bearing sand was usually not very great, from 1 to 5. Since that time

[1] Tables 44—46.

this district has lost its pre-eminence in the province. The building of the Amur Railway to a certain extent encouraged gold-mining in this inclement locality. Several new discoveries were made and the gold-bearing basins of the rivers Niukja and Tungir of the northern side of the Stanovoi Watershed and belonging to the system of the Olekma, a tributary of the Lena, were added to this region. In this same district, as already stated above, the first attempts at dredging and excavating and, finally, prospecting works for gold-ore were undertaken.

The Zeya and Aldan regions[1] which have taken away the first place in gold-production from the Upper Amur Region, are situated to the NW of it and are much more extensive. The Zeya Region includes the basins of the right tributaries of the Zeya above the Urkan, and on the other side of the Stanovoi Range the basins of the Upper Tymptom and Sutana rivers, belonging to the system of the Aldan. In the regions to the South of the Stanovoi Range, we may observe three parts differing one from another in their relief, geological structure and stratigraphy. 1. The Hilly Region; 2. to the South of it the mountainous region of the Tukuringra and Gilui Ranges, characterised by the height of the ranges, the depth and mountainous character of the valleys. 3. The region of tabular hills stretching with a gradual decline, from the southern slopes of the Tukuringra Range towards the south, to the banks of the Urkan and Zeya. The gold of this region is principally connected with dark gneisses, rich in amphibole and biotite, especially where these rocks are cut or found close to the contacts with granites, passing into grano-diorites, but mainly where they are intersected by pegmatites, aplites and pegmatite-like quartz veins. Outside of these associations, even these gneiss regions are poorer in gold. The basic igneous rocks contain no gold. Only those veins, which together with the gneisses have been subjected to a plicative dislocation, have a favourable influence on the occurrence of gold. The new veins of the same rocks do not play such a role. The richest groups were the mines situated in the above-mentioned hill region between the Gilui Range and the river Unaha, with its tributary the Ilikan; next was the group of the little tributaries of the Zeya on the northern slope of the Tukhuringra Range, and finally, the Hugder group, situated on the lower part of the Tukuringra, on the right side of the river Gilui, where there is also situated the famous "Zolotaya Gora" with its gold-ore deposit. And even in this region, gold was extracted from the placers almost exclusively by manual labour. Only since 1910 has a dredge been working in the lower reaches of the river Unaha and only since 1912 has the hydraulic extraction of gold sands been installed in the basin of the Big Uldekit. Besides this, on the Gilui, Ilikan and Tymptom rivers, from time to time the sands were taken out of the beds of the rivers by scoops from rafts. Since 1910 in many places, gold has been obtained from the sandbanks of the whole Zeya, Selemdja and Upper Amur rivers. We have already spoken of the extraction of gold from the "Zolotaya Gora". During the period of the revolution, the

[1] Tables 47 and 48.

upper zones of the ore-bearing veins of this mine were the Eldorado of gold-pillagers.

The character of the placers in the Zeya region in general is similar to that of the Upper Amur, not only in the proportion of the gravels to the gold seam, but also in the content of gold. Only in the Hugder group at some of the mines was it necessary to undertake subterranean workings owing to the depth of the gravels.

To the SE of the Zeya Region is the Unya-Bom[1] auriferous region. It is situated in the upper waters of the river Unya — the waters of which flow into the Upper Zeya from the left, in the basin of the Bom River, belonging to the system of the river Nora, the right tributary of the Selemdja, and on the slopes of the Djagdy Range, i. e., the eastern continuation of the Tukuringra. The Tukuringra Range has the same geological structure and composition to the east of the passage of the Zeya through it as to the west. To the east, besides the zone of schists, stretching along the central gneisses of the range on their southern side, there appears a similar zone, of the same schists on the northern side of the gneisses; both these zones, widening out, approach one another behind the Depp depression, replacing the gneisses and join into one region of metamorphic schists in the Djagdy Range. Here in the confines of the gold-bearing region only in one place are the schists interrupted by a small granite massive and in another by a small outcroup of basic igneous rocks. The schists are strongly dislocated, being intersected by numerous quartz veins of various thicknesses and strikes; not only are the quartzes of these veins auriferous, but also the schists to a certain degree: cracks and fissures among these schists in the bed of the placers are frequently filled up with gold. Only the hilly parts of the basins of the abovementioned rivers are auriferous: here may be seen terraces and modern valley placers. Usually the gravel bed is very thin, but on the terraces it is thicker the content of gold in the sands was from 7 to 11 grammes per ton. The region was discovered at the end of the 80's of the 19th century. Thanks to the character of the placers and the large size of the gold grains this region is a most favourable ground for pillaging. Perhaps this is the reason why regular working have not been able to establish themselves here. In general, this region was not of great importance.

Gold mining development, similar to those on the rivers Unya and Bom, may be expected to happen in the near future in the neighbourhood on the same slopes of the same range, but further West and further East. The Lower Zeya-Selemdja[2] Regions is situated to the South of the Unya-Bom Region and to the SE of the Upper Amur within the limits of the tributaries and the banks of the lower course of the Selemdja and the river Zeya, above and below the mouth of the former. The geological conditions of occurrence

[1] Table 49.

[2] Tables 50 and 51.

of gold are here, in some cases, the same as in the Zeya Region, and in the others, the same as in the Upper Amur, but this locality has this peculiarity that the bed rocks are exposed only in the valleys of the large rivers and near the mouths in the valleys of the smaller ones. All the rest of the area is occupied by powerful Post-Pliocene and in some cases Tertiary deposits, of which the former almost always show a content of very minute gold grains. This region, in spite of its advantageous situation in regard to climate and supplies, compared with other gold-bearing regions, never had any remarkable significance, although a few small placers have turned out to be rich.

A small gold-bearing area, discovered in the 20th century in the upper waters of the Ulanga, a right tributary of the Zeya on the ancient track from the town of Zeya to the Amur, must be mentioned. This locality is situated on the ancient main road, and, by a strange oversight, none of the gold-seekers has ever paid it any attention. The placers are comparatively rich. They are found in the same conditions as the Lower Zeya placers.

The auriferous region just mentioned surrounds on all sides, except the East where there is the Central Upper Selemdja region, a vast, almost unexplored, area, embracing the basins of the Depp — a tributary of the Zeya — the Mamyn and the Middle Nora, tributaries of the Selemdja. A few geological investigations along the borders and in the middle of this area, also the discovery of a few auriferous placers along the boundaries, show that this Depp-Mamyn-Nora District promises to be a new gold-bearing region of the Amur Province.

The Selemdja-Niman Region.[1] The third large gold-bearing district of the territory with which the Niman region (the basin of the Upper Bureya) is closely connected both geologically and economically — is situated in the basin of the upper waters of the Selemdja River. The group of the river Ugahan, belonging to the system of the river Uda, is also attached to this district. In this region, the output of gold began in 1891, but on the Niman, in spite of its early discovery, only from 1901. The geological structure of the region is characterised by alternating zones of gneisses and shists, the latter belonging to the metamorphic schists of different degrees of metamorphisation. Intrusive rocks are not seen in the richest auriferous parts of the region; they are observed, however, along the SW, W and SE borders of the Selemdja Region and on all sides of the Niman Region in almost continuous development; however, in the gneisses and schists there are intrusions of numerous veins or even of massives of igneous rocks of varying acidity, of which, evidently, the quartz veins, representing an ultra-acid variety of pegmatites, has had the greatest influence on the occurrence of gold. On the Hargu, a left tributary of the Selemdja, a series of such veins — with which, by the way, scheelite veins are connected — has proved to be so rich in gold that it has obtained the industrial significance of a gold ore deposit. Even in this region, the prin-

[1] Tables 52 and 53.

cipal output was by means of manual labour: a dredge to which a second was added later on began to work on the Hargu only from 1914. Besides the above-mentioned gold ore deposit on the Hargu, another one was found in the Niman Region and exploitation of this was even begun at one time: now, from the year 1918, the exploitation of gold ore is being carried on only at the Drazhroud mines on the Hargu. The character of the placers, i. e., the proportion of the gravels to the gold-bearing seam and the content of gold in the placers, does not differ in general from those which have already been described.

In the basin of the middle and upper waters of the river Bureya, in spite of its closer proximity to the base of supplies than the region just described, the working of the gold-bearing placers began comparatively recently, namely, — except for a few earlier attempts — from 1914 on the Yorah and the neighbouring rivers falling into the Bureya; a little before 1910 along the rivers Ilga, and especially from 1918 along the upper waters of the Bira, both falling into the Arhara: on Yorah and Bira rivers the industry has apparently rooted itself firmly. The "Ivanoffskaya" group of the Bira is situated in the zone of gneisses and crystalline schists, extending from the plain of the Amur to the NE, through the upper reaches of the Uril, Bira and Solokachi to Yaorina. Outcrops of porphyry, limiting the zone also from the East, accompany it. To the North-West are developed granites, to the SW the belt goes under Tertiary and later deposits; these conditions as well as the character of the placers are similar to those of the Lower Selemdja. In the region described, besides the above-mentioned localities, judging by geological conditions, there will undoubtedly be found many areas with gold placers of industrial significance. It is a region of the future.

To the SSE is found the Little[1] Hingan gold bearing Region. Both regions are divided by a mountainous waterched, with a predominant development of porphyries. The gold-bearing area embraces the basins of the upper reaches of the Big Bira (Sutara) and Bidjan, then a series of smaller rivers falling into the Amur in the confines of the Little Hingan Range. Here the gneisses and partly metamorphic schists are principally developed; to the SW come the granites, dividing the main gneissic area from the lesser — Amur one. Porphyries, pegmatites and quartz veins are also to be observed here. The character of the placers is similar to that of the Zeya, but the content of gold is on an average less and the placers are shorter; there are also creek and hillside placers; remains of alluvial deposits may be observed in places on the watershed.

The Maritime Gold-Bearing Region.

Gold-mining in this region developed later than in other parts of Eastern Siberia. This is partly explained by the distance of its districts from the centers of supplies. This region comprises the following gold bearing districts: the

[1] Table 54.

Lower Amur,[1] the Ussuri and the Maritime districts and Saghalien. The geological conditions of occurrence of gold are as follows. In the upper and middle reaches of the Amgun where there is still no gold-mining, and in the basins of the rivers Kerbi, Semi and Nilan, falling into the Amur from the left, — where one of the chief sub-districts is situated — metamorphic schists are almost exclusively developed and granites only in the upperwaters of the Kerbi, whereas, in the Upper Amgun, there is a vast development of porphyrites. In the schists belt numerous quartz veins, sometimes containing gold, are to be observed; in the gravels, acid and basic effusive rocks are to be met, but in the exposures they are almost not to be seen. In the lower waters of the Amgun, schists and sandstones — almost unmetamorphosed — are mainly developed. Among them only in very few places, outcrops of igneous, chiefly acid, rocks may be seen; similar schists and sandstones, partly Mesozoic, partly Palaeozoic, are developed along the Amur from Habarovsk down to the Udyl Sub-district. These metamorphic schists are also spread in the basins of the rivers Gorin and Evoron, watering the area between the Amur and the middle waters of the Amgun, in the Limuri Udyl Sub-district in the lower reaches of the Amur and in the subdistricts of lakes Orel and Chlia. Belaya Gora on the watershed of lake Chlia and the Kol River is quite different; here the occurrence of gold is clearly connected with young acid effusive rocks (liparite and trachyte). Gold-mining in the Lower-Amur District began in the basin of the lower reaches of the Amgun from 1871, from 1882 on the Kerby, from 1887 on the Udyl, and finally from 1895—97 near Lakes Orel and Chlia, on the small tributaries of the Amur[2] and on the river[3] Kol: but the culminating point of gold-mining was reached only twenty years after its beginning, that is, from the years 1891—92, in the basins of[4] the Kol and Kerby rivers. In the latter, the output of gold began to decline already from 1909: in the other places, the working was always half-hearted, except on the Udyl;[5] here gold-mining from 1911 has begun to go ahead especially during the last six years after the beginning of work on the Limuri River. The character of the placers is that usually found in the Far East. Here also the working was chiefly carried on by manual labour; however, in view of the difficulty of supplying a large number of workmen, but chiefly thanks to the suitable nature of the placers, and the general absence of eternal ground-ice, from 1911 mechanical methods of working have been more developed, namely on the Kerby, Udyl and Kol Sub-districts in which at one time five[4] dredges used to work. Gold ore could be worked on Belaya Gora, but the exploitation of this deposit has been carried on only during a short period.

---

[1] Tables 55 and 56, — 59 and 60.

[2] Table 65.

[3] Table 66.

[4] Tables 56′, 57 and 58.

[5] Tables 61 — 64.

I would add to what has been said that the abovementioned Lower Amur District embraces a vast area between the lower reaches of the Amur and Amgun, which, with the exception of the basins of the Udyl and Limuri in the NE corner, represent an almost unknown country in the north-eastern half of which, around certain mountain groups, there are symptoms of gold and where the geological conditions are to a certain degree similar to those of the neighbouring region: in the South-Eastern half, in the basins of the Kur and Urmi, the geological conditions are apparently the same as those of the Little Hingan Region.

The Ussuri-Maritime[1] Region comprises the Tumnin, New Sikhota-Alin and South Ussuri Sub-regions.

In this region the output began in 1874 on Askold Island in the extreme South; in the Tumnin[2] Sub-region output only began in 1907 and legally continued here only till 1914; but it was always very insignificant, except for two years on the river Tumnin; manual labour was always employed here. But in the South most of the gold was obtained from the Askold ore deposit; the working of placers could not establish itself firmly anywhere; the reason of this was that in the South Ussuri Region the placers were worked for centuries in ancient times and except for a few, difficult of access, owing to the abundance of water, have all been worked out; but the remotest parts of the Sihota-Alin, outside the circle of ancient culture, presented, to the casual prospector for gold, almost insurmountable difficulties. The geological conditions of the Tumnin Sub-region and the greater part of the Sihota-Alin Sub-region are, apparently, the same as those of the Udyl Sub-region; it is possoble that in some places of the coast there will be found the same conditions of the new gold-bearing formation as of Belaya Gora in the upper waters of the river Kol, as the same kind of rocks has been observed in many cases; in the South-Ussuri Region, in some cases, the Tumnin conditions of gold formation have been noticed, in others, the occurrence of gold is connected with the appearance of gneisses and crystalline schists intruded upon by granites; the gold-ore deposit on the Askold Island and on the neighbouring part of the continent[3] represents several systems of thin quartz veins, differing according to the character of the mineralisation and intersecting in equal measure the granites, porphyrites and slate-sandstone metamorphosed series. These veins on Askold are very rich. Besides, in certain places the sea-shore placers have been noticed.

As regards the Sihota-Alin Sub-region, certain comparatively thorough investigations in the basin of the Iman have shown the presence of hill side and creek placers possibly with industrial content of gold; a part of these placers is, moreover, highly suitable for working with dredges. It is probable

---

[1] Table 67.

[2] Tables 68 — 73.

[3] Table 74.

that the same conditions may possibly be expected in the other river systems of the region.

On the Island of Saghalien in the upper reaches of the rivers Tym and Poronai and in several other places of the Eastern Range, formed mainly by Palaeozoic metamorphic schists, gold placers were discovered; attempts at exploiting these were several times renewed, but the low gold content of these placers, being only a few hundred milligrammes per ton, did not give mining a chance to develop; as we see, in spite of the geological possibility of occurrence of gold in several parts of the Island, the question of finding gold in industrial quantities still remains open.

The Okhotsk Gold-Bearing Region.

This region comprises the Udyl, Uchur-Maya, Okhotsk, Gizhiga, Kolyma and Kamchatka subregions. The first two and also the Okhotsk Sub-region have been investigated and partly prospected in regard to occurrence of gold, but gold mining has only been developed in the latter; Kamchatka gives the least hope of having any gold. In geological respects, there is to be observed a sharp difference between the Ud, Ayan and Okhotsk Sub-regions; in these two latter subregions sedimentary rocks are only sporadically met with, especially in Ayan, whereas in the Ud Sub-region they predominate; in the latter a considerable part of the ranges is composed of weakly metamorphosed schists and sandstones, which have been proved in several cases to belong to the Trias or Jura; in the Ud Sub-region igneous rocks play a subordinate role, in addition to which basic rocks have been observed besides granites and porphyries; the tectonics of this sub-region, are, in general, fairly complicated. Evidently, the conditions of gold-bearing here approximate to those of the Lower-Amur Region. I would also note that in the Ud Sub-region the ranges do not extend parallel to the chief line of the sea-coast, but in the Ayan Sub-region the Djugdjur and the Coast Range stretch parallel to the sea-shore, in addition to which several longitudinal river systems have developed between them. On the Uchur-Maya slope of Djhugdjur weakly metamorphosed sedimentary rocks may be observed in comparatively great developments. They are on the North slope Triassic, then Cambrian, on the South again Triassic; they are cut by abundant outcrops of granite porphyries, diabases and porphyrites as well as other igneous rocks there are developed various sedimentary rocks probably belonging to the Palaeozoic from Cambrian to Devon; besides the above, near the sea to the South of Ayan there may be seen in places coal deposits, which perhaps are not older than the Tertiary period; of the igneous rocks those belonging to the diabasic magma are more prevalent, whereas rocks of the granite magma are more rarely to be observed. As we see, the conditions of gold formation of the NE slope of the Djugdjur are probably closer to those of the Selemdja Niman Region; the conditions of gold formation on the NW slope, i. e., the zone between this range and the Coastal Range, are apparently closer to those of the Little

Hingan or Zeya Region. As is well known, besides the afore-mentioned Ugahan, in the Ud Sub-region the basin of the Djana, a left tributary of the Lower Uda, the basin of some neighbouring rivers and also probably of the Upper Maya are considered to be promising with regard to gold mining, which may also be said of the rivers of the Ayan coast: the Kerman, Nemui, Mute, Lantar, Aldama and much farther to the North the Ulia.

In the Okhotsk Sub-region the chief watershed of the rivers of the Sea of Okhotsk and of the Arctic Sea stretches farther from the Okhotsk coast-line than the Djugdjur in the Ayan Sub-region, approaching the coast only in the East near Ola. Only a narrow coastal zone of a maximum width of 200 km in the basin of the Okhota River has been more or less investigated. Igneous rocks of granite magma with rare basic rocks subordinate to them, predominate; the latter play an independent part only in the eastern half of the coast. Besides the granite and grano-diorites, in the high mountains there are developed gneisses and metamorphic schists, probably palaeozoic, intersected by veins of porphyries, aplites and quartz; in the lower parts of the mountains there have been noticed black slates with Triassic fauna and in places between the mountains there are seen considerable areas occupied by friable Tertiary or Post-Tertiary deposits. The belt from the Ulia River to the Okhota and to the East from the latter to the mouth of the Erineya Bay is considered auriferous. Further to the East gold placers on the river Ola may be mentioned. The centre of the auriferous region and the development of gold-mining is the Lanjinski Range, between the Lower Kuhtui, its left tributary the Gusinka and the Big Marekan near the town of Okhotsk; these hills are composed of grano-diorites, micropertite granites and metamorphic schists, in the south-eastern corner between the mouth of the Mokry and Suhoi Marekan, they are composed of new eruptive rocks of the Marekan type; near the mouth of the Kuhtui these mountains end in a high cliff "Sypuchi" with streaks of lignite; the gravel sands of this cliff do not contain gold; the Lanjinski Range is surrounded from the West, North and East by a gravel terrace; the deposits of the rivers, flowing from the mountains and cutting through this terrace, represent the placers of this area rich in gold; to the West of this range, stretching 45—65 kilometres into the country, between the Gusinka, Kukhtui, Okhota and Urak there is to be seen an extensive gravel plain, the deposite of which have also shown the presence of gold; from 100—110 kilometres up the glacial deposits begin to be observed. The first information of gold in Okhotsk arrived in 1829, but 1912 was the begining of the rapid development of researches and afterwards of mining life in the Okhotsk group; after this date the area was covered with many hundreds of claims; the output began from 1914 and promised to reach great dimensions, as during a period of 5 years there was obtained more than 1753 kilogrammes of gold.[1] But war and revolution hindered the development of the gold works.

[1] Tables 76 and 77.

The Gizhiga Sub-region may be considered uninvestigated, although in the rivers of the Gizhiga and Penjina bays, gold-bearing placers have been discovered. The Kolyma Sub-region has been still less investigated, but gold-bearing placers and quartz veins have been found in several places; it is possible that a comparatively brilliant future awaits this sub-region. The Peninsula of Kamchatka, in spite of several discoveries of placers in different parts, apparently will be a country of little significance in gold mining.

The Anadyr-Chukotsk Gold-Bearing Region.

The discovery of rich deposits of gold in Alaska led to the supposition of the continuation of its gold-bearing formation within the limits of the Chukotsk Peninsula and the Anadyr District. From 1900 prospecting parties began to be sent here, and actually, in this region, there were met geological conditions similar to those of the neighbouring American coast. On the Chukotsk Peninsula and in the group of the Volchya River, in the Anadyr District, the formation of gold is connected with great metamorphisation of the sedimentary deposits, intersected by veins of pegmatite, quartz and other acid rock, in the zone of contact mainly with granites; besides this the contact of the graphite slates with limestones is also favourable. In the Anadyr District outside the groups of the Volchya River in the localities visited by P. I. Polevoi (Bielaya, Taniurer, Eripol, Bolshaya, Krasnoe Ozero), the conditions of the Volchya group are not reported and the occurrence of gold is apparently connected with neo-volcanic acid rocks similar to those of Bielaya Gora in the upper reaches of the Kol River. In both regions there are not only creek, hill-side and marine placers of new formation with shallow gravels, but also more ancient, buried, deep lying ones. In spite of the discovery of placers with industrial content of gold in many places, hitherto a certain amount of pillaging has taken place only on the river Nado, a tributary of the Volchya, in consequence of the exceedingly high contents of gold in the sands of the short placer of this river. The economic conditions of the region are just as severe as in the Okhotsk Region; in view of the absence of wood they are still worse, but the convenience of supplying it by sea, in spite of the shortness of the period of navigation, gives it a certain advantage over many auriferous regions in the interior of the continent.

CHAPTER 17.

PYRITES.

Pyrites are found in all ore bearing parts of the Far East generally in connection with other sulphide ores, i. e., silver-lead, arsenopyrites and others; but in some localities they are free, in the shape of abundant local enrichments

in the white beresite-like porphyries. The deposits have not been investigated and in general no attention has been paid to them. Hihterto they have had no industrial significance.

CHAPTER 18.

FLUORITE.

Fluorite has been discovered in all parts of the country not only in connection with ore deposits but also more rarely in the shape of numerous fine veins, chiefly among the porphyries for instance, on the sea-shore near the mouth of the Vanchin and the Phusun rivers. Only one deposit in the Boguchan Hill near the Amur has aroused attention in connection with prospecting for stibnite; here was made a special prospecting for fluorite, which showed the industrial value of this deposit and which determined the actual resources at 1 874 tons, the probable at 4 877 tons, and the possible at about 28 000 tons. The fluorite proved to be of good quality.

CHAPTER 19.

SULPHUR.

In 2 places on the coast of the South Ussuri Region and in numerous localities near the volcanies of Kamchatka, native sulphur has been discovered, but up to date no prospecting has been done and no attempts at working have been made.

CHAPTER 20.

MICA.

Mica deposits of possible industrial significance have been remarked in very few places only: two in the basin of the tributaries of the Upper Aldan, one in the basin of the Upper Gilui, one on the Island of Furuhelm to the South of Vladivostok and two on Kamchatka. Neither investigations nor attempts at working have been made.

CHAPTER 21.

ASBESTOS.

Except for three deposits in the region of the Little Hingan and one on the Oldoi River, asbestos has not been noticed in any other place. It is not possible to say anything either of the quality or of the possible resources of this mineral.

CHAPTER 22.

GYPSUM.

Up to date gypsum has been noticed only in two places in Kamchatka and in one in the Anadyr District, but in all cases evidently of no industrial value.

CHAPTER 23.

SEMI-PRECIOUS STONES.

Precious stones have not been found anywhere in the Far East; semi-precious stones, as for instance colourless, smoky and violet (amethyst) rock-crystal, different chaledonies and jasper, common opals, in one case even amber and others have been discovered in many places on the shores of the North Okhotsk and Behring Seas, and in very few cases in other parts of the country. They are not as yet being exploited anywhere.

CHAPTER 24.

LIMESTONES, MARBLES, DOLOMITES, AND MATERIALS FOR CEMENT.

Limestones, for the most part crystalline, not infrequently marble-like, and in some cases dolomitic, are found in all parts of the country; in the Amur District they are usually Devonian and in the South-Ussuri Region Permian-Carboniferous; they are seldom observed among the deposits of other periods. In many localities, in the vicinity of large towns or the railway, limestones have been exploited for obtaining quicklime and only in insignificant quantities for building stones. It is not known whether there are in the country dolomites or perhaps even magnesites, chiefly because no attention has been paid to them; in those cases where limestone calcination did not yield good quicklime the quarries were simply abandoned (left). No attention either has been paid to marl. But in the South-Ussuri District where a cement-works is being operated near station Evgenievka, marl has been noticed in several localities as well as acid volcanic rocks of a composition likely to give material for hydraulic cement; but in spite of this the plant works on limestones and clays extracted in its vicinity.

CHAPTER 25.

BUILDING STONE.

Rocks which can serve for the preparation of building stones are to be had everywhere in the country, therefore, in this short summary it is not necessary to mention these deposits.

CHAPTER 26.

MOULDING AND OTHER CLAYS, ALSO OCHRES AND OTHER TECHNICAL MATERIALS.

Brick and pottery clays, sand and, in general, foundation material, ochre etc., are to be found almost everywhere. Fireclays are usually to be met with among the coal-bearing deposits of the Tertiary as well as the Mesozoic periods, but in some cases they are the product of the decomposition of the young white porphyries. These clays have been worked only near the Habarovsk Arsenal, near station Okeanskaya on the Muravjev-Amurski Peninsula and, in the shape of pure kaolin, on the Island of Putiatin. In several places moulding clay has been observed, in conditions which are apparently the same as those of fire-clays; only in one case (Suchan river) has bentonite clay been found.

CHAPTER 27.

COMMON SALT.

Neither rock salt nor even salt springs have yet been found anywhere in the territory. A small quantity of salt is obtained in the South-Ussuri Region by boiling sea water.

CHAPTER 28.

MINERAL AND THERMAL SPRINGS AND MUD.

Such springs are met with almost in all parts of the territory, but they are mostly thermal; the mineralisation of the mineral springs is usually not high and more often carbonate and alcaline waters or alcaline-earthy waters are to be found; iron and sulphide springs are rarer; the overwhelming majority of thermal and mineral waters are found in Kamchatka in connection with the activity of the numerous volcanoes. Up to date there are being exploited only the following: — Ignashino, Gonja, and especially the Kuldur (the last thermal and with a small content of sulphides) in the Amur District, then the Anninski in the Lower Amur, Lastochka and Shmakovka in the Ussuri District. All the abovementioned springs are exploited only for local medical purposes.

CHAPTER 29.

WHITE COAL.

The mountainous character of the greater part of the country guarantees considerable resources of energy from its streams, but almost no investigations at all have been made in this direction. Only for the purpose of installing

the hydraulic working of gold have investigations been made in two places in the Zeya Region and in the basins of the Djalinda and Little Urkan and also in the basin of the Hargu; in the first two cases the waterpower was utilised, in the third case there proved an insufficiency of water, and in the fourth they have not yet succeeded in utilising it; the littoral of the Ussuri District is probably rich in white coal, but investigations have only been made on the river Tetuhe.

CHAPTER 30.

IODINE.

Seaweeds are the chief source of the preparation of iodine in the Far East. Investigations have shown that some of them surpass in the contents of iodine similar weeds utilised for the same purpose in other countries. The stocks of seaweed in local waters are evidently very considerable.

CHAPTER 31.

PHOSPHORITE.

Up to date there has been noticed only one deposit of phosphorite on the river Bureya below Umalta; it has not been investigated at all.

CHAPTER 32.

PLATINUM.

15 cases of the finding of platinum in the auriferous sands of almost all the gold-bearing parts of the country have been registered. Some of these have not even been verified, and in other cases only a few grains have been found, wherefore it is still too early to talk of the occurrence of platinum placers anywhere in the territory, the more so, that, so far, geological investigations do not give much encouragement.

III. PROSPECTS OF THF DEVELOPMENT OF THE MINING INDUSTRY.

GENERAL REMARKS.

The classification of the deposits of the country show that there are in it minerals of much and little world significance, of state and local importance, in addition to which the possible significance of much of the mineral deposits cannot be condidered as cleared up. In table No. 92 all deposits have been classed according to the following three categories: 1) Exploited, 2) Prospected, and 3) Uninvestigated; the most fall under category No. 3 and the fewest under category No. 1; in table No. 93 there is given a classification of the areas according to the degree of investigation and according to the character of the districts. From the last table it will be seen that only 4,75% of the area of the territory has been fully cleared up by investigations.

PROSPECTS OF THE DEVELOPMENT OF THE COAL-MINING INDUSTRY.

All kinds of coal from lignites to anthracites are to be found in the territory; there are known to be deposits of coal in all parts of the country, but of the richness of the unexplored parts nothing can be said; the island of Saghalien is the richest of all in coal deposits. So far the resources of coal have been estimated to be as follows:[1] stone coal 776 000 000 tons, brown coal 559 000 000 tons, total 1 335 000 000 tons; of these resources the greater portion of the stone coal is to be found on the island of Saghalien and brown coal in the Amur Region. Among the stone coals anthracite coal has the least significance. The maximum consumption of coal per annum is 655 200 tons (1917 and 1924) and the increase of consumption is 25% per annum, so that it is hard to expect that, in the course of ten years, even taking into consideration the establishment of the metalurgical industry, the annual average consumption would exceed 2 400 000 tons. Under these conditions the estimated resources of the continent alone would suffice for 325 years. At present the consumption is distributed as follows: transportation — 29—40%, home consumption for other purposes — 45—53%, exports 7—18%. All that has been said about coal leads to the following conclusions: the coal of Saghalien is destined by its very nature for

[1] Tables 94 — 96.

the world market; the coal of the continent can supply all local demands of the future, no matter how they develop, but on condition of the preservation of coal, giving metallurgic coke for the future metallurgic industry; the still uninvestigated deposits of the territory undoubtedly contain resources of all sorts of coal not less than those which it has been possible to estimate up to date.

PROSPECTS OF THE DEVELOPMENT OF THE PETROLEUM INDUSTRY.

Owing to their not having been investigated at all, it is, as yet, impossible to speak of the prospects of exploiting the Kamchatka petroleum deposits. Saghalien is exceedingly rich in oil seepages. Only the minority of oil-bearing areas have been investigated; in spite of this apparently great wealth, it is difficult to expect large deposits of petroleum and the development of such an industry as would play a great part on the world market.

PROSPECTS OF THE DEVELOPMENT OF IRON MINING INDUSTRY.

In spite of the multitude of iron ore deposits known in the country already and the investigation of some of these groups up to date, there have been reckoned the comparatively moderate resources of about 9 000 000 tons, containing about 4 000 000 tons of metal. In consequence of the sparse population of the country, the local consumption of iron is insignificant, but nevertheless sufficient for the establishment of enterprises of average size. Of the neighbouring countries, Japan is exceedingly deficient in resources of iron ore corresponding to its consumption. In this country about 90% of the metal is smelted from imported ore, which gives only 50% of the iron utilised by the country, the remainder of the consumption being covered by imports; in China the iron industry is still little developed, while the neighbouring North Manchuria has none at all. Therefore circumstances being favourable, local metallurgical enterprises might even reckon on export.

The manganese, tungsten, molybdenum, as well as fluorite, fluxes, fireclay and other materials, necessary for the iron industry, are to be had in the country, to say nothing of coking coals, but all the materials are at present known only in quantities enough to satisfy potential local consumption.

PROSPECTS OF SILVER-LEAD-ZINC AND COPPER MINING INDUSTRY.

As we have seen, one large and probably several smaller silver-lead-zinc mines, — the success of which will depend on their cooperation with the principal mine — may be developed in the South Ussuri Region. This enterprise could attain not only state significance but also a considerable importance on the world market.

Prospects for the development of coper mining in the country are at present doubtful.

PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF GOLD MINING.[1]

The gold mining industry, especially in the Amur District and in the adjacent part of the Maritime Province, has up to this time played the chief part in the country; besides this it also promises great developments in the Okhotsk district. As we have seen, even in the provinces with the most intensive development of the gold business, there are still huge, almost untouched by mining or investigation, areas which are possibly gold-bearing; similar areas are found in the Ussuri Region and include almost the whole of the Ohotsk-Behring District. Attempts at a calculation in the lump of the unutilised resources give a figure within the limits of 3 833—9 199 tons. Placer deposits have been worked in the country, and there are evidently no fewer in reserve. There is an abundance of areas suitable for the application of mechanical methods of working by dredging as well by hydraulics. Only the most insignificant part of these areas has been utilised. The prospecting for ore deposits has, so to say, only recently commenced, so that the working of ore gold has been established only in very few places as yet. In regard to the output of gold, the second place in Russia is occupied by the Far East, supplying about one third of all the metal obtained in the State; to the Far East belong two thirds of the area covered by old and potential new auriferous regions; the areas, untouched by gold mining, and the potential areas in the Far East are greater than those already utilised; many of the regions of the Far East in respect to supplies are found in more favourable conditions than the richest places in Siberia. All this leads to the conclusion that the prospects for the development of gold mining in the territory are comparatively brilliant.

GENERAL CONCLUSIONS REGARDING THE PROBABILITIES OF THE UTILISATION OF MINERAL WEALTH.

Judging by the numerousness of the various minerals of the Far East, by the multitude of the deposits, and by the meager utillisation of its resources it must be confessed that the prospects for the development of mining in this country are great, provided, of course, there is a corresponding conjuncture of favourable circumstances.

List of Publications.

A long list of publications in Russian and other languages, containing 842 volumes is appended to this work.

---

[1] Tables 78 — 81.

V

ЛИТЕРАТУРА

Список главнейшей литературы.

Принятые сокращения.

А. Г. — Амурская газета.
Б. М. О. И. П. — Бюллетень Московского общества испытателей природы.
В. З. — Вестник золотопромышленности.
В. О. — Восточное обозрение.
Г. В. — Геологический вестник.
Г. И. З. О. С., А.-П. Р. — Геологические исследования золотоносных областей Сибири, Амурско-Приморский район.
Г. И. по Л. С. Ж. Д. — Геологические исследования по линии Сибирской железной дороги.
Горн. Д. в Пр. — Горное дело в Приамурьи.
Г. Ж. — Горный журнал.
Г. Л. — Горнозаводский листок.
Е. Г. М. Р. — Ежегодник по геологии и минералогии России.
Е. П. С. Р. — Естественные производительные силы России.
Ж. О. С. И. — Журнал общества сибирских инженеров.
З. А. Н. — Записка И. Академии Наук.
З. В.-Т. О. Г. Ш. — Записки военно-топографического отдела Главного штаба.
З. В. С. О. И. Р. Г. О. — Записки Вост. Сиб. Отдела имп. русского Географ. общества.
З. В.-С. О. Г. Ш. — Записки Восточно-Сибирского отдела Главного штаба.
З. Г. — Записки по гидрографии.
З. М. О. — Записки Минералогического общества.
З. О. И. А. К. — Записки общества изучения Амурского края.
З. И. Р. Г. О. — Записки императорского Русского географического общества.
З. П. О. Р. Г. О. — Записки Приамурского отдела Русского географического общества.
З. Ж. Пр. — Земская жизнь Приморья.
З. и П. — Золото и платина.
И. А. Н. — Известия И. Академии Наук.
И. А. Н.-Э. О. — Известия Амурского научно-экономического общества.
И. В.-С. О. И. Р. Г. О. — Известия Восточно-Сибирского отделения Русского географического общества.
И. Г. И. — Известия Географического института.
И. Г. К. — Известия Геологического комитета.
И. И. Р. Г. О. — Известия императорского Русского географического общества.
И. О. Г. И. — Известия общества горных инженеров.
И. Г. Г. У. М. М. — Издания главного Гидрографического управления (департамента) морского министерства.
И. П. У. — Издания Переселенческого управления.
Ир. Г. В. — Иркутские губернские ведомости.
М. по Г. и П. И. ДВ — Материалы по геологии и полезным ископаемым Дальнего Востока.
М. по И. П.-А. К. — Материалы по изучению Приамурского края.
М. по О. и П. Г. — Материалы по общей и прикладной геологии.
М. С. — Морской сборник.
Н. Вр. — Новое время.
П. и Н. — Поверхность и недра.
П. В. — Правительственный вестник.
П.-А. В. — Приамурские ведомости.
Прим. — Приморье, его природа и хозяйство (сборник).
П. Г. — Промышленная газета.
Пч. в. — Почвоведение.
Р. В. — Рудный вестник.
Р. Д. В. — Русский Дальний Восток.
С. Г. М. А. — Сборник географических материалов по Азии.
Сиб. — Сибирь.
С. Вопр. — Сибирские вопросы.
С. В. — Сибирский вестник.
С. Пр. — Советское Приморье.
СПБ. В. — СПБ ведомости.
Тоб. Г. В. — Тобольские губернские ведомости.
Т.-Пр. Г. — Торгово-промышленная газета.

Т.-Пр. В. — Торгово-промышленный вестник.
Т. А. Э. — Труды Амурской экспедиции.
Т. II съезда по П. Г. — Труды II съезда по прикладной геологии и рудному делу.
Т. Г. К. нов. с. — Труды Геологического комитета, новая серия.
Т. Г. М. А. Н. — Труды Геологического музея И. Академии Наук.
Т. СПБ. О. Е. — Труды СПБ общества естествоиспытателей.
Т. И. П. М. и М. — Труды института по прикладной минералогии и металлургии.
Т. I с. З.-П. П. — Труды I-го съезда золото- и платинопромышленников.
Т. Э. Р. Г. О. — Труды экспедиции Русского географического общества.
Ф. Х. О. — Физико-химическое общество (журнал его).
Э. Ж. ДВ — Экономическая жизнь Дальнего Востока.
Э. Ж. П. — Экономическая жизнь Приморья.

---

1. **Азиатская** Россия (изд. Пересел. упр., СПБ, 1914 г., т. I—III).
2. **Алексеев, В.** Ископаемые угли Российской империи в отношении их химического состава (СПБ, 1895 г., стр. 1—103).
3. — О составе ископаемых углей из различных месторождений Росс. империи (Горн. журн., 1895 г., № 4).
4. **Алексеевский, П. И.** Николаевское на Амуре месторождение бурого железняка (по мат. С. Л. Бацевича, Эк. жизнь ДВ, № 3, 1926 г., стр. 87).
5. — Запасы Николаевского на Амуре месторождения бурого железняка по данным С. Бацевича в 1919 г. (Поверх. и недра, № 5—6, 1926).
5'. — Годовой отчет о летних работах зав. бюро учета ДВГК. Посещение Сучанского к.-уг., Тетюхэ сер.-свинц. и Аскольдовского золотого рудников. Годов. отчет ДВГК за 1925 г., М. по Г. и П. И., № 46, стр. 21—27.
5''.— Артемовские государственные угольные копи. Разведка и запасы (извлечение из рукописи, Мат. по геол. и пол. ископ., № 50, прилож., стр. 38—48).
6. **Анализы** углей Сучана (Изв. Г. К., 1917 г., № 1, стр. 678—679 и 1918 г., № 1, стр. 374) и м. Рогатого (там же, 1918 г., № 1, стр. 679).
7. **Анерт, Э. Э.** Геологическое исследование в Зейском золотоносном районе в 1900 г. С картой. Г. И. З. О. С., А.-П. Р., СПБ, 1902 г., вып. III).
8. — Геологические исследования в Зейском и Алданском золотоносных районах в 1902 г. С картой. (Г. И. З. О. С., А.-П. Р., 1904 г., вып. V).
9. — Геологические исследования в Верхнезейском золотоносном районе в 1903 г. (Г. И. З. О. С., А.-П. Р., вып. VI).
10. — Геологическая карта Зейского золотоносного района. Описание листа III-2, III-3, III-4 (Г. И. З. О. С., А.-П. Р., СПБ, 1905, 1906, 1907 гг.).
11 .— Два пересечения Станового (Яблонового) хребта (Г. И. З. О. С., А.-П. Р., СПБ, 1908 г., вып. VIII).
12. — Маршрутные геологические исследования в западной части бассейна Верхнезейского района (Г. И. З. О. С., А.-П. Р., вып. X, 1907 г.)
13. — Отчет о геологических исследованиях, произведенных в 1910 г. в районах Хабаровск — Бурея. С картою (Г. И. З. О. С., А.-П. Р., СПБ, 1911 г., вып. XI).
14. — Геологические исследования по среднему течению р. Зеи от Депа до Селемджи в 1909 г. (Г. И. З. О. С., А.-П. Р., СПБ, 1913 г., вып. XVI).
15. — Краткий геологический очерк Приамурья (Г. И. З. О. С., А.-П. Р., вып. XVII, СПБ, 1913 г., стр. 1—199, с 2 картами).
16. — Маршрутные геологические исследования в бассейне Верхнезейском (Г. И. З. О. С., А.-П. Р., вып. XXI, 1911 г.).
17. — Маршрутные геологические исследования в восточной части бассейна Верхнезейского (Г. И. З. О. С., А.-П. Р., вып. XXII, 1912 года).
18. — Горно-геологические исследования вдоль восточной половины линии Амурской ж. д. в 1895 г. С картой и 3 таблицами (Г. И. по Л. С. Ж. Д., вып. XXXI, 1910 г.).
19. — Геологические исследования на восточном побережьи русского Сахалина. Отчет экспедиции 1907 г. С 4 табл. и картою (Т. Г. К., нов. сер., вып. 45, 1908 г.).
20. — Месторождения ископаемого топлива вдоль линии Амурской железной дороги (И. Г. К., 1907 г., т. XXVI, стр. 131—135, приложение, № 6).
21. — О месторождениях ископаемых углей Вост. Сибири (И. Г. К., 1908, протоколы, стр. 42—50).

22. — О месторождениях горючих ископаемых вдоль строящейся Амурской ж. д. (И. Г. К., 1914, прот., 299—301).

23. — Заметки о рудных и угольных месторождениях южной части Сихота-Алиня (И. Г. К., № 7, 1915 г.).

24. — Поиски плавикового шпата на Мраморном мысу и других местах Ольгинского уезда (И. Г. К., 34, 1915 г.).

25. — Некоторые сведения о рудных и угольных месторождениях Приморской полосы Уссурийского края (Геол. вестн., т. I, № 6).

26. — Значение железопромышленности для Дальнего Востока и условия ее водворения в Приамурьи (1913, — 4°, отд. оттиск., изд. Изв. О. Г. И., 1913 г.; тоже в сборнике Горное дело в Приамурском крае, вып. XXIV, стр. 17—30, Хабаровск, 1916 г.).

27. — Некоторые данные о каменных углях Уссурийского края. Из собранных случайно в 1898 г. материалов об углях привозных во Владивосток (СПБ, И. О. Г. И., 1907 год).

28. — Полезные ископаемые Приамурья. Краткий очерк по докладу, прочитанному на II съезде по прикладной геологии в 1911 г. П. К. Яворовским, в изложении Э. Э. Анерта, с картою (Труды II-го съезда по прикл. геол. и р. делу, 1913 г.).

29. — 1) О топографических съемках в золотоносных областях Сибири, 1907 г.; 2) вопрос о топографических работах в золотоносных районах, 1910 г.; 3) о необходимости обследования старых золотоносных районов (в трудах I и II Всеросс. съездов золотопромышленников).

30. — Предварительный отчет Маньчжурской экспедиции Русского географического общества. Часть геологическая (Известия И. Р. Г. О., 1897 г., т. XXXIII, вып. II, стр. 164).

31. — Путешествие по Маньчжурии. С картою на 2 листах (З. И. Р. Г. О. 1904 г., т. XXXV).

32. — Путешествие на восточное побережье русского Сахалина в 1907 г. С картою (И. Р. Г. О., 1908, т. XIV, вып. VIII).

33. — Лекция инженера Анерта. Реферат сообщения Геол. экскурсия в басс. Сунгари и Сев. Корею (З. О. И. А. К., т. VII, вып. II, 1900 г.).

34. — Объяснительная записка к издаваемой экспедицией 40-вер. карте полосы, тяготеющей к Амурской ж. д. (Т. А. Э., прилож. 2 к вып. 1, СПБ, 1911 г.).

35. — Развитие золотопромышленности на Амуре и китайский рабочий вопрос (Торгово-промышленная газета или вестн., 1913 г.).

36. — Некоторые впечатления из путешествий по Зейской и Алданской тайге (З. и П., 1913, № 3).

37. — К вопросу о развитии металлургической промышленности на Дальнем Востоке (П. и Н., 1916 г., № 7, Петроград).

38. — О рудах и угле в Уссурийском крае (в. 6-й, 1916 г., № 1 Рудн. вестника, Москва).

39. — Платина (П. и Н., 1917 г., № 4, Петроград).

40. — О перспективах развития горной промышленности Приамурского края (З. Ж. П., 1919 г., № 5, Владивосток).

41. — Та же статья под заглавием: Богатства недр русского Дальнего Востока (Настольный календарь, справочник Приморского земства на 1919 г.).

42. — Организация использования ресурсов недр Сибири (№ 6, 1918 г., Омск, Промышленность Западной Сибири).

43. — Запасы золота в России (Вестник финансов, торговли и промышленности № 2, 1918 г., Омск).

44. — Что сделано и что остается выполнить в области геологического изучения русского Дальнего Востока и его рудных богатств (Матер. по геол. и пол. иск. ДВ, вып. I, изд. ред.-изд. част. Прим. зем. упр., вып. 1, изд. Геол. ком. ДВ, Земск. жизнь Приморья, №№ 11—12, 1920 г.; то же помещено в Сборн. Горная промышленность ДВ республики, Чита)

45. — Годовой отчет по геологическим исследованиям 1915 г. в Южно-Уссурийском крае (Изв. Г. К., 1916 г., № 1).

46. — Годовой отчет по геол. иссл. 1916 г. в Южно-Уссурийском крае (золото — о-в Аскольд, Хоолацзы, Сучан, Сяо-Суцзухэ; Аввакумовка; магн. железняк — Зембрена; цинковые руды — Сучан, Майхэ; мышьяк, колчедан — Сучан, Суцзухэ и Сергиевское м. р.; кислые ключи — Сандагоу; термы — Суцзухэ; серебро-свинц.-цинков. руды — Таухэ; б. Преображения, Торбеева, район Ольги, на Пхусуне, на и близ Ванчина; молибденов. блеск — м. Бодиско; плавик. шпат — близ Ванчина, Тяпигоу; марганцов. руды — район Ольги, Изв. Г. К., 1917 г., № 1, стр. 294—321 и 568—572).

47. — Годовой отчет по геол. иссл. 1917 г. в Южно-Уссурийском крае (железные руды — Суцзухэ, Сергиевское м. р., стр. 192—193; угли и серебро-свинц. руда — сев.-вост. часть бассейна Сучана; железные и серебро-свинцовые руды и золото, бурые угли — басс. Уллахэ; уголь — Даубихэ, стр. 256—264, Изв. Г. К., 1918 г. № 1).

48. — Годовой отчет за 1917 г. по геол. иссл. его в Южно-Уссур. крае (Матер. по геол. и полезн. иск. ДВ, вып. 3, 1920, Владивосток; и в изд. ред.-изд. части Пр. земск. упр., Земс. жизнь Приморья, №№ 13—14, 1920 г.).

49. — Топографические съемки в золотоносных и пр. областях Сибири (в трудах Маркшейдерского съезда).

50. — Краткий годовой отчет о геологич. исследов. 1919 г. (Матер. по геолог. и пол. ископ. ДВ, вып. 14, 1921 г., Владивосток, изд. Г. К. ДВ).

51. — Подразделение юрских, меловых и третичных угленосных отложений Амурской и Приморской провинций и острова Сахалина. С 1 картой и 6 табл. (Мат. по геол. и полезн. иск. Дальнего Востока, вып. 38, 1925 г.).

52. — Общая характеристика железорудных месторождений русского Дальнего Востока (Русский Дальний Восток, 1920 г., № 1, Токио).

53. — Медные месторождения Дальнего Востока (совместно с Полевым, вып. 7, Естеств. произв. силы Р., т. IV, изд. Ак. Н., 1918).

54. — Ископаемые угли Приамурья. Вып. 20 (там же, 1919).

55. — Относительное значение золотоносности районов России по данным статистики. Вып. 10 (там же, 1919).

56. — Золото Приморья (сборн. Приморье, его природа и хозяйство, изд. Владивост. отд. Госкниги, 1923 г., отд. II, стр. 21—37).

57. **Анерт, Э. Э., и Криштофович.** Геологический очерк Приморья (журн. Приморье, его природа и хозяйство, Владивосток, 1923 г., отд. I, стр. 50).

58. **Аносов, Н. Н.** Известия о действиях горнопоисковой партии в Приморской области Восточной Сибири в 1857 и 1859 гг. (З. В.-С. О. И. Р. Г. О., 1863, кн. VI, отд. II, стр. 40).

59. — Общие заметки об Амурском крае в отношении золотоносности (Иркутск. губ. вед., 1860, отд. 2, № 17, стр. 3).

60. — Статья в Иркутских губ. ведомостях, 1860 г.

61. — Отчет о действии поисковой партии в Амурской обл. (Г. Ж., 1861 г., II, № 4).

62. — I-й. Выписка из рапорта в штаб корпуса горных инженеров (Г. Ж., 1863 г., II, стр. 129 и 130).

63. — I-й. Морские золотые россыпи у юго-восточных берегов Сибири (Г. Ж., 1864 г., т. III, п. 6, стр. 129—140 и 520—541).

64. — Ущелье Хингана и формация рудных известняков в Амурском крае. С картою (Г. Ж., 1865, № 4, стр. 60—73).

65. — Железные руды в Амурском крае (И. Р. Г. О., 1865, т. I).

67. — Золото в Амурском крае. Письмо к секретарю Геогр. общ. из Албазинской станицы от 11 июля 1866 г. (И. И. Р. Г. О., 1866, т. II, стр. 151—153).

68. — Золото на р. Бурее. Открытие партии Аносова (СПБ вед., 1874, № 306).

69. **Аргунов, А.** Минеральные открытия на Амуре (И. В.-С. О. И. Р. Г. О., 1871, т. II, вып. 3, стр. 20—31).

70. **Арсентьев, А. В.** Выварка соли из оз. Тальми (Советское Приморье, № 3, 1925 г. стр. 58—69).

71. — По вопросу о каменной соли по реке Б. Иски близ города Николаевска на Амуре (Г. К. ДВ, Мат. по Г. и П. И. ДВ, 1926 г., № 46, стр. 90—91).

72. — Отчет о геологических исследованиях в районе ст. Магдагачи в 1924 году. С картой (Мат. по геол. и полез. ископаемым ДВ, 1925 г., № 39, Владивосток).

73. — Предварительный отчет о геологических исследованиях в районе ст. Архара в 1924 году. С картой в тексте (Мат. по геол. и полезн. ископ. ДВ, № 41, 1925 г.).

74. — Золотоносный район озер Чля-Орель. Предварит. отчет о геол. иссл. 1925 г. С 1 картой (Мат. по геол. и полезн. иск. ДВ, 1926 г., № 47, г. Владивосток).

75. — Золотые прииски на о. Аскольде (В. З., 1925, № 2, стр. 33).

76. — Разработка морских золотоносных площадей близ о. Аскольда (В. З., 1898, № 22, стр. 531).

77. **Арсеньев, В.** Гижигинский промысловый район (Эк. жизнь ДВ, 1923, стр. 17—35).

78. **Ауэрбах, В. А.** Современное состояние и задачи Сучанского каменноугольного предприятия. С картой и таблицами (1908 г., Харбин).

79. **Ахмаметьев**, капитан. Астрономические определения в районе изысканий Амурской ж. д., исполненные в 1908 г. и 1909 г. (З. В.-Т. О. Г. Ш., часть LXVI, отд. II).

80. **Баранов,** полковник. Астрономические определения, произведенные в Приморско-Амурском золотоносном районе в 1898—1903 и 1907—1908 гг. (З. В.-Т. О. Г. Ш., ч. LX, отд. II, ч. LXII, отд. II и ч. LXVI, отд. II).

81. **Баснин.** О действии Уссурийской золотопромышленной партии (Г. Ж., СПБ, 1863 г., часть III, стр. 129—140).

82. — Краткая записка о золотоносности о. Аскольда и части о. Путятина.

83. — Отчет о действиях Сибирского отдела (И. Р. Г. О. за 1868 г., СПБ, 1869 г., стр. 18—21).

84. **Де-Бац,** барон, и инж. **Жельветр, А. Б.** Об Амурском золотопромышленном районе (извлечение из докладов, В. З., 1897 г., № 3).

85. **Бацевич, Л. Ф.** Материалы для изучения Приамурского края в геологическом и горнопромышленном отношении (СПБ, 1894 г., изд. по расп. Приамурского генерал-губернатора, с геологической картой).

86. — Приамурская часть хребта Малого Хингана и его восточных отрогов (1904 г., Г. И. по Л. С. Ж. Д., СПБ, 1898 г., вып. VIII).

87. — Описание Сахалинских нефтяных месторождений (Г. Ж., № 7, 1890 г.).

88. — Месторождения сурьмяного блеска в горе Богучан (И. О. Г. И., № 3, 1893 г.).

89. — Геологические наблюдения по берегам рек Амура и Уссури (Предварит. отчет). Работы Восточно-Сибирской горн. партии в 1894 г. (Г. И. по Л. С. Ж. Д., СПБ, 1897 г., вып. IV).

90. **Бацевич, С. Л.** Два года в местечке Гижига, Камч. области (Изв. О-ва горн. инж., 1913 г., № 3, стр. 1—32).

91. — Весь деловой и торговый Владивосток на 1924 г. (Горнопромышленность, стр. 25—30, изд. Примгубдеткомиссии, 1924 г.).

92. **Беркелес.** Устройство поверхности Азиатской России (см. Азиатская Россия, изд. Перес. упр., т. II, стр. 25—103).

92′. **Берлинг и Лытин.** Кадмий. Обз. мин. ресс. СССР, № 20, изд. Г. К. 1927.

92″. **Берлинг, Константов и Лихарева.** Ртуть. Обз. мин. ресс. СССР, № 57, изд. Г. К. 1927 г.

93. **Бисарнов, М. Д.,** и **Эрасси, Н. И.** Перечень золотопромышленных районов Сибири и описание приисковых дорог. С картою (изд. ком. соб. св. о сиб. золотопром., СПБ, 1901 г.).

94. **Битнер, А.** Окаменелости из триасовых отложений Южно-Уссурийского края. С 4 таблицами (Тр. геол. комитета, том VII, 1899 г.).

95. **Бларамберг,** ген.-лейт. Каталог тригонометрических и астрономических пунктов, опред. в Российской имп. и за границей по 1860 год (прилож. к XXIV части З. В. Т. Депо Г. Ш., см. № 717, Шварц).

96. **Бовкевич, Я. М.** Состояние промышленности в Приморской губернии за первое полугодие 1923—24 г. (Эк. жизнь Приморья, № 10, 1924 г., Владивосток).

97. **Богданович, К. И.** Геологический очерк западного побережья Охотского моря от Николаевска на Амуре до Охотска (сборник имени И. В. Мушкетова, 1905 г.).

98. — Геологический очерк западного побережья Охотского моря от Николаевска на Амуре до Охотска (СПБ, 1905 г., И. И. Р. Г. О., 1906 г., т. XII).

99. — Железные руды России (изд. Геол. ком., СПБ, 1911 г.).

100. — Рудные месторождения. Два тома (1913 г., изд. Горн. инст. Ек. II).

101. — Очерк деятельности Охотско-Камчатской горной экспедиции (И. И. Р. Г. О., 1899 г., т. XXXV).

102. **Богданович, К. И.** Предварительный отчет о результатах поисковых и разведочных на золото работ, произведенных Охотско-Камчатской экспедицией на северо-западном берегу Охотского моря. С подробной картой речных систем Охотского моря, между Чумуканом и Аяном, масштаб 20 в. в д. (Г. Ж., 1899 г., кн. VII, стр. 57—75).

103. — О результатах поездки на Чукотский полуостров и Аляску (З. М. О., II сер., стр. 14—15).

104. — Мареканит близ Охотска (З. М. О., 37, II сер., 96—99).

105. — Каменные строительные материалы (по мат., доставл. при постройке Амурской ж. д., изд. Г. К., 1913 г., № 109).

106. — Железные и марганцевые руды Сибири (Тр. инст. экономических исследований, 1921 г., Петроград, 49 стр.).

107. — Железо (в сборнике Естественные производительные силы России, т. IV, вып. 2, стр. 21, Петроград, 1917 г.).

108. — Марганец (в сборнике Естественные производительные силы России, т. IV, вып. 3, стр. 20, Петроград, 1917 г.).

109. — Золото (в сборнике Естественные производительные силы России, т. IV, вып. 10, стр. 1—39, Петроград, 1919 г.).

110. — Сера (Естественные производительные силы России, т. IV, вып. 23).

111. — Очерки Номе. Эскиз Чукотского п/о., 1901 г.

112. **Боголюбский, Н. С.,** горн. инж. Описание золотых и горных промыслов Амурско-Приморского края. Из отчета начальника Иркутск. горн. управл. С картой. Приложение к Трудам комиссии для собир. и разраб. сведений о сибирской золотопромышленности и для составления программы исследования золотоносных районов (СПБ, 1897 г., т. II, ч. 1, вып. 2).

113. **Боголюбский.** Очерк Амурского края, южной части Приморской области и о. Сахалина в геологическом и горнопромышленном отношении с топографической картой, показывающей расположение горных пород золотоносных россыпей, месторождений руд и каменного угля, в масштабе 100 в. в дюйме (И. И. Р. Г. О., СПБ, 1876 г.).

114. **Боголюбский,** горн. инж. Историко-статистический очерк производительности горного округа с 1703 по 1871 г. С картой золотоносных россыпей и минеральных месторождений (СПБ, 1872 г.).

115. — Амурская и Приморская области (В. З., 1896 г., № 11, стр. 232).

116. — Золото, его запасы и добыча в русской золотоносной формации (СПБ, тип. Попова, 1877 г.).

117. — Исследования рудных месторождений в Приморской области (отчет о действиях В.-Сиб. И. Р. Г. О. за 1871 г., Иркутск, 1872 г.).

118. **Большев.** Русское побережье Тихого океана (И. И. Р. Г. О. т. VIII, № 3—4).

119. **Борейша.** Горное дело в Зейском горном округе по отчету за 1915 г. (см. Горное дело в Приам. крае, вып. XXIV, стр. 57—72, Хабаровск, 1916 г.).

120. **Борисов, Т. М.** Соляной вопрос в дальневосточной рыбопромышленности (Приморье, его природа и хозяйство, отд. II, стр. 38—41, изд. Владивосток. отд. Госкниги, 1923 г.).

121. **Бородовский, Л.** Карта Дальнего Востока. Алфавитный указатель географических имен, помещенных в карте (1904 г., СПБ, издание автора).

122. **Ботт, Норман.** Отчет об экспедиции на восточный берег Сахалина (1903 г., рукопись на английском языке).

123. **Бошняк.** Экспедиции в Приамурском крае. Экспедиции на о. Сахалин (Моск. сборн., 1858 г., № 12).

124. **Бочкарев.** Угольная промышленность Приморья (Советское Приморье, 1926 г., № 1—2).

125. **Бражников, В. К.** Рыбные промыслы Дальнего Востока. 1) Осенний промысел в низовьях р. Амура. 2) Материалы по топографии и физической географии Николаевского рыбопромышленного района (изд. департ. землед., СПБ, 1900—1904).

126. **Браиловский, С. Н.** Отчет по командировке на Сучан в 1896 г. (З. О. И. Амур. К., 1900 г., т. VII, вып. II).

127. **Бринер, Б. Ю.** Серебро-свинцово-цинковое месторождение Тетюхэ (№ 8, И.Г.К., 1915 г.).

128. **Брылкин.** Его письмо с Сахалина (З. С. О. И. Р. Г. О., 1864 г., кн. VII).

129. **Бурачек.** Последние исследования южной части Приморской области. Труды Будищева, Тимрота, Романова, Гельмерсена (Сибирск. вестник, 1866 г., №№ 12, 14 и 16).

130. **Буреинский** горный округ (З. и П., 1912 г., № 7 и 9).

131. **Ф. Б.** Обзор рудной промышленности за 1923—24 г. (Горн. журнал, 1924 г., № 9—10, стр. 123).

132. **Бюро** Уч. Д. Г. К. Извлечение из записки по вопросу о развитии экспорта в Японию горных продуктов и полезн. ископаемых ДВ (Мат. по Г. и П. И. ДВ, 1926 г., № 46, стр. 91—101).

133. — Месторождение ископаемого угля в Посьетском районе (Геол. К. ДВ, Мат. по Г. и П. И. ДВ, 1926 г., № 46, стр. 81).

134. — Новокиевский буроугольный бассейн (Геол. К. ДВ, Мат. по Г. и П. И. ДВ, 1926 г., № 46, стр. 82).

135. — Список месторождений полезных ископаемых (Мат. по Г. и П. И. ДВ, 1926 г., № 46, стр. 101—105).

136. По докладу горн. инж. **С. Л. Васильева** О работах золотопромышленных драг на реках общего пользования (Изв. общества горн. инженеров, № 3, стр. 1—13, 1915 г.).

136'. **Васильченко, Г. М.** Горные породы низовьев реки Ульи, Охотского района (Тр. Гос. ДВ университета, серия XI, № 3, Владивосток, 1927 г.).

137. **Вебер и Марков.** Статья в сборнике Естественные производительные силы России (т. IV. Полезные ископаемые, вып. 9. Ртуть, стр. 16).

138. **Венюков, М. П.** Амур в 1857—1858 гг. Воспоминания (Русск. стар. 1879 г., XXIV).

139. **Вернадский, В. И.** Опыт описательной минералогии. Т. I.

140. **Витгефт, Б.** Золото советского Сахалина (Эк. жизнь ДВ, 1926 г., № 3, стр. 195—199, изд. ДВ краев. эконом. совещания).

141. — Липовецкие копи и значение их углей для Приморья (Советское Приморье, 1926 г., № 3—4, стр. 26—31).

142. — Об образовании в составе окружных исполкомов самостоятельных отделов промышленности (Эк. жизнь ДВ, 1926 г., № 3, стр. 199—201, изд. ДВ краев. эконом. совещания).

143. **Виттенбург, П. В.** Геологический очерк п/о. Муравьева-Амурского и о. Русского (И. Г. К., СПБ, 1911 г., т. XXX, № 5, стр. 421—476).

143'. — Краткий отчет по изучению Аннинского минерального источника в низовьях Амура. Извест. Геолог. комит., 1909 г. прот. 262—264.

144. — Геологическое описание п/о. Муравьева-Амурского и архипелага императрицы Евгении. (З. О. И. А. К., т. XV, 1916 г.).

145. — Юрские растительные остатки, собранные в Уссурийском крае и по р. Зее П. Б. Риппасом и Э. Э. Анертом (Ежегодник по геол. и минер. России, т. XVI, вып. 2—3).

146. — Якутская экспедиция Академии Наук. С 1 картой (Мат. по изуч. Якутской АСС республики, вып. I, Академия Наук СССР, 1925 г., Ленинград).

147. **Власов, В. А.** Предварительный отчет начальника метеорологического отдела Камчатской экспедиции Ф. П. Рябушинского (И. И. Р. Г. О., 1909 г., т. XIV).

148. **Вознесенский, Н.** (см. Свиягин, Вознесенский и Обручев).

149. **Вольфрам** в Амурской области (заметка, П. и Н., 1916 г., № 8, стр. 338).

150. **Вонлярлярский, В. М.** Чукотский полуостров (на правах рукописи, 1914 г.).

151. **Воротников.** Соль и дальневосточная рыбопромышленность (Эк. Ж. ДВ, 1925, № 5, стр. 85).

152. **Врангель.** Путешествие по Сибири и Лед. океану (СПБ, 1841 г., т. I, стр. 301).

153. **Гагемейстер,** д. с. с. Статистическое обозрение Сибири, составленное по высочайшему повелению, при Сибирском комитете. В трех частях (в 5-ти вып. 8°, СПБ, 1854, тип. II-го отд. Собственной Е. И. В. Канцелярии).

154. **Гапанович.** Удыль-Лимурийский золотопромышленный район (Сов. Приморье, № 3, 1925 г., стр. 37—57).

155. **Гаясака, И. О.** О коллекции меловой фауны с русского Сахалина (Мат. по геол. и полезн. иск. ДВ, вып. 12, 1921 г., Владивосток, изд. Геол. ком. ДВ).

156. **Гвоздарев, А. А.** Каменноугольная промышленность и рынки сбыта каменного угля в Китае (Э. Ж. П., № 5 (9), 1924 г., стр. 67—81).

157. **Геер, Осв.** Миоценовая флора Сахалина (Труды экспедиции И. И. Р. Г. О., 1886 г., т. III, вып. 2).

158. **Гельмерсен.** Исследования в южной части Уссурийского края летом 1865 г. (И. И. Р. Г. О., 1868 г., вып. IV, отд. II, стр. 139—192).

159. — Результаты рассмотрения Геологическим комитетом программы по исследованию золотопромышленности (И. Г. К., 1896 г., т. XV, № 6).

160. — О предполагающихся геологических исследованиях золотоносных площадей Сибири (Горнозаводск. листок, 1898 г., № 1).

161. — О детальных геологических исследованиях золотоносных площадей в Сибири (Горнозаводск. листок, 1898 г., № 2).

162. — Инструкция для производства геологических исследований золотоносных областей Сибири (И. Г. К., 1898, т. XVII, № 4—5, стр. 57—59).

163. — Геологические исследования золотоносных площадей (Амурская газета, 1898 г., № 10, стр. 333).

164. — Протокол заседания Геологического комитета 17 мая 1905 г. (И. Г. К., т. 24, 1905 г.).

165. — Результаты геологических исследований Амурской экспедиции (З. и П., 1912 г., № 6).

166. **Герасимов, А.** Орогеологический очерк части Яблонового хребта и Витимского плоскогорья (СПБ, 1905 г., рецензия А. Мейстера, И. И. Р. Г. О., 1905 г., т. XLI).

167. — Минеральные воды (статья в сборнике Естественные производительные силы России, т. IV, вып. 40, стр. 106—109).

168. **Гибрасов, М.,** горн. инж. Горнозаводская промышленность в Сибири и краткие справочные сведения для горнозаводчиков и золотопромышленников (Томск, 1895).

169. — Краткие сведения о характере золотых россыпей отдельных золотопромышленных районов; статистические данные (брошюра эта перепечатана из Сиб. торгово-промышл. календаря на 1894 г., год первый, стр. 243—302). Сочинение это переведено на немецкий язык под заглавием: Der Goldbergbau in Sibirien. Berlin, 1896 (Verlag von Johannes Raede, Unter den Linden, 61).

170. **Гикиш, К.** Каталог высот Азиатской России и некоторых прилегающих стран Азии (З. И. Р. Г. О., 1901 г., т. XXXI, № 2).

171. **Гладышев,** полковник. Астрономические определения 1889—1890 гг. в Южно-Уссурийском крае и в Забайкалии (З. В.-С. О. Г. Ш., часть LII, отд. II).

172. — Географическое положение пунктов, определенных помощью телеграфа и 1891 и 1892 гг. (З. В.-Т. О. Г. Ш., т. LII, отд. II).

173. — Астрономические определения, произведенные в 1897 г. в золотоносной площади системы реки Зеи (там же, часть LVII, отд. II).

174. — Результаты вычислений астрономических определений шт.-кап. Назарьевского, исполненных в 1883 г. в сев. части Забайкальской области (З. В.-Т. О. Г. Ш., ч. LXI, отд. II).

175. **Глен, П. П.** Отчет о путешествии по о. Сахалину (Тр. Сиб. эксп. Русского геогр. о-ва, т. I, 1867).

176. **Глен, П. П., и Шмидт.** Труды Сибирской экспедиции. Физический отдел (т. I, Исторические отчеты, изд. Ак. Наук, 1868, Петербург).

177. **Глинка, К. Д.** Краткая сводка данных о почвах Дальнего Востока (предв. отчет, 1910 г., изд. Пересел. упр., см. еще предв. отчет по исслед. почв).

178. **Глуздовский, В.** Приморско-Амурская окраина (Владивосток, 1914 и нов. изд. 1923 г.).

179. **Годовой** отчет по геолог. исслед. в 1916 г. в Южно-Уссурийском крае (Изв. Г. К., 1917 г., № 1, стр. 294—321, 565—572).

Годовые отчеты ДВ отделения Геол. ком., см. № 457.

180. **Головачев, П.** Россия на Дальнем Востоке (СПБ, 1904 г.).

181. **Голубцов, Н.** Амурский календарь на 1901 год.

182. **Гондатти, Н. Л.** Начальник Амурской экспедиции. Общий отчет Амурской экспедиции за 1910 год (Т. А. Э., 1911, вып. I).

183. **Горная** промышленность. Владивостокск. округ (Советское Приморье, 1925 г., № 5, стр. 132—144). Хабаровский округ (стр. 217.). Николаевский округ (стр. 274).

184. **Горная** промышленность Дальнего Востока (1920, Дальневосточное хозяйство, изд. ДВ эк. совещания, № 4, 1920 г., стр. 36—39).

185. **Горная** промышленность ДВР (материалы, под редакцией инж. М. И. Дементьева и техн. В. Мурашева, Чита, 1922 г., стр. 1—99, с картой).

186. **Горная** промышленность ДВО в 1924 г. (из мат. ДВ Горн. упр., Эк. жизнь ДВ, 1924 г., № 3 (7), стр. 64).

187. **По данным** Горного отдела и сообщениям с мест. Алдан. золото и платина. Рудное дело. Соль. Уголь. Нефть. (Г. Ж., 1924 г., № 2, стр. 247, № 3, стр. 366, № 4—5, стр. 493, № 6—7, стр. 637, № 9—10, стр. 752, № 11—12, стр. 881, Горн. Ж., 1925 г., № 1, стр. 57—61).

188. **По материалам** Гл. Горного управления. Золото и платина. Рудная промышленность. Уголь. Нефть (по данным отдела горн. надзора, Г. Ж., 1924 г., № 1, стр. 128).

189. **Горное** дело в Приамурском крае, по отч. окружн. горн. инж. и др. материалам (в изд. Мат. по изучению Приамурского края за 1914 и 1915 г., вып. XXIV, 1916 г., Хабаровск).

190. **Горное** дело в Приамурском крае (запас золота на Златоустовском прииске).

191. **Горное** дело в Приморском горн. округе: а) Протоколы X съезда золотопромышленников Приморского горн. округа, б) из отчета Л. Г. Ульяницкого, командированного Приамурским генерал-губернатором для обследования золотопромышленности (см. Горное дело в Приамурском крае, вып. XXIV, стр. 117—199, 200—238, Хабаровск, 1916 г.).

192. **Горные** концессии СССР. Концессионные объекты ДВ, часть II (по мат. ДВ Горн. упр., акц. общ. Книжное Дело, 1925 г., Хабаровск).

193. — Заметки о горных породах Приморской и Амурской областей (Г. И. по Л. С. Ж. Д., 1897 г., вып. IV).

194. **Гроховский, К. В.,** Отчет Верхнеамурской компании по поисково-развед. работ. (Рукопись).

195. **Грум-Гржимайло.** Описание Амурской области (с картой). Составлено по поручению министра финансов, под редакцией П. П. Семенова, 1894 г.).

196. **Грунтовые** подъездные пути транзитного значения в Приморской области (Эк. Ж. ДВ, 1924 г., № 1, стр. 52).

197. **Губкин, И.** Нефть (П. и Н., № 9, 1916 г.).

198. **Гудков, П. П.** Положение вопроса об учете запасов медных и серебро-свинцовых руд Сибири (Журн. о-ва сибирских инженеров № 1, Томск, 1915 г.).

199. — По поводу статьи: Новые взгляды на геологию главных рудоносных районов Сибири (Г. Ж., 1922 г., стр. 517).

200. — Аскольдовский рудник и другие месторождения золота на о. Аскольде (Материалы по геол. и пол. иск. ДВ, вып. 20, 1921 г., Владивосток, изд. Г. К. ДВ).

201. **Гудков, П. П. и Полевой, П. И.** Горное дело на Дальнем Востоке (Доклады Приморской окружн. торгово-пром. палаты по вопросам экономики ДВ, Владивосток, 1922 г.).

202. **Дедешкалиани,** кн. Сборник географических и других материалов по Азии (вып. XXXII, 1888 г.).

203. **В Дальплане.** Конференции по изучению производительных сил ДВ. Участково-агрономич. сеть ДВК, 1924—1925 г., Эк. Ж. ДВ, 1925 г., № 3, стр. 172—173).

204. **Дамский, А. В.** Сахалинская нефть (Доклад 1 отделу СПБ русск. технического о-ва, в заседании 25 февраля 1889 г.).

Де-Бац. См. **Бац.**

205. **Дейхман, О.,** горн. инж. Горная промышленность на Амуре и прибрежьях Приморской области (Г. Ж., 1871, т. II, № 5, стр. 279—328).

206. — О-в Сахалин в горнопромышленном отношении (Г. Ж., 1871, № 3).

207. **Де-Ливрон, С.** Лоция северо-западной части Восточного океана, часть I (изд. Главн. гидрографич. управления морского министерства, СПБ, 1901 г.).

208. **Дервиз, В. М.** Годовой отчет за 1917 г. по геол. исследованиям в Ольгинском железорудном районе (Мат. по геол. и полезн. иск. ДВ, вып. 4, 1920 г., Владивосток, то же, в изд. ред.-изд. част. Пр. зем. упр., Земская жизнь Приморья, № 13—14, 1920 г. То же Изв. Геол. ком., 1918, № 3—4).

209. **Динер.** Триасовая фауна цефалопод Приморской области в Восточной Сибири (Т. Г. К., т. XIV, № 2 или 3).

210. — Поездка и пребывание в Камчатке в 1851—55 гг. (Историч. отчет и путев. дневник, изд. Ак. Н., СПБ, 1901).

211. **Добыча** золота и др. ископаемых за 1 четверть 1923 г. (Г. Ж., 1923 г., № 6, стр. 320).

212. **Добыча** золота и платины в 1922 г. (Горный журн., 1922 г., № 3—5, стр. 177).

213. **Добыча** нефти и эксплоатация промыслов за 1922—23 операционный год (Г. Ж., 1924 г., № 1, стр. 18).

214. **Добыча** угля за 4 четв. 1922—23 опер. года (Г. Ж., 1924 г., № 1, стр. 122).

215. **Докторович-Гребницкий, С. А.** Статья в сборнике Естественные производительные силы России, т. IV, Полезные ископаемые, вып. 24, Плавиковый шпат.

216. **Доктуровский, В. С.** Растительность бассейна рр. Норы и Мамына в Амурской области (изд. Переселенческого упр., СПБ, 1909 г.).

217. — К вопросу о колонизации Амурской области (Изв. обл. земск. организации, № 34—35, 1910, Полтава).

218. — Юрские растения с реки Тырмы Амурской области (Тр. геол. муз. им. Ак. Наук, т. VIII, вып. 2, стр. 79).

219. **Домбровский, Я.** Золотой промысел в Хинганской системе (Приамурские вед., 1897, № 172, стр. 7—11, № 176, (?), 8—12, № 177, стр. 9—13, и 178, стр. 16—18).

220. **Донат,** проф., и **Др. Лисснер,** доцент (перев. Криштофовича). Ископаемые угли, как материал для получения нефтяных продуктов (изд. т/д бр. Синкевич, 1923 г., Владивосток).

221. **Елиашевич, М. К.** Возраст и качество южно-уссурийских ископаемых углей (Владивосток, 1922 г.).

222. — Отчет по изучению Сучанского каменноугольного месторождения (Мат. по геол. и полезн. иск. ДВ, вып. 23, 1921 г., Владивосток, изд. Геол. ком. ДВ).

223. **Естественные** производительные силы России, т. IV. Полезные ископаемые. Составлен Геологическим комитетом. Издание комиссии по изучению естественных производительных сил России, состоящей при Академии Наук. Статьи, касающиеся Приамурья. См. вып. 2. Богданович, К. И. Железо, ст. 21. Вып. 7. Анерт и Полевой, П. И. Медные месторождения ДВ. Вып. 9. Вебер, В., и Марков, К. Ртуть, стр. 15. Вып. 10. Анерт, Э. Э. Статистика золотого промысла в России. Вып. 12. Мейстер, А. К. Олово,

стр. 11. Вып. 16. Вознесенский, В., Герасимов, А., Свитальский, Н., Ренгартен, В. Сурьма, стр. 11—13. Вып. 18. Эдельштейн, Я. С. Молибден, стр. 15—16. Вып. 20. Степанов, П. И. Ископаемые угли. Анерт, Э. Э. Ископаемые угли Приамурья. Полевой, П. И. Ископаемые угли Сев. Сахалина. Вып. 22. Голубятников, Д. В. Нефть, асфальт, озокерит. Полевой, П. И. Нефть о-ва Сахалина. Вып. 24. Докторович-Гребницкий, С. А. Плавиковый шпат, стр. 13—14. Вып. 26. Преображенский, П. И., и Чураков, А. Н. Слюда, стр. 10. Вып. 40.

224. **Ефимов, А.** Месторождение каменного угля по р. Седими. Суйфунского округа Восточной Сибири (Г. Ж., СПБ, 1881 г., т. III, № 9, стр. 328—332).

225. **Жирмунский, А.** Комиссия по изучению естеств. производительных сил Востока при Всесоюзной научной ассоц. востоковедения (Г. Ж. 1924 г., № 4—5, стр. 498).

226. Заметка о некоторых горных породах Приморской и Амурской области (Г. И. по Л. С. Ж. Д., 1897 г., вып. IV, СПБ).

227. **Зверев, В.** Предварительный отчет о геологических исследованиях в северо-западной части Амурско-Зейского водораздела (Г. И. З. О. С. А.-П. Р., 1911 г., вып. XI).

228. **Зинченко, Н. К.** К вопросу о разработке каменноугольных залежей в Южно-Уссурийском крае (Г. Ж., 1898 г., т. II, стр. 428—429).

229. Записка о необходимости исследовать положение золотопромышленности в Сибири (И. О. Горн. И., 1894 г., № 4, стр. 3—22 и 66—72; Приамурск. вед., 1894 г., № 37, прилож.).

Записка министра земледелия и государственных имуществ об исследовании золотопромышленности Сибири, образовании при горном департаменте комиссии для разработки сведений по золотопромышленности. Засед. комитета Сибирской ж. д. (об. губ. вед., 1895 г., № 47).

О необходимости исследования золотопромышленности в Сибири. Записка министра земл. и госуд. имуществ, рассмотренная 3 мая, в присутствии государя, в заседании комитета Сиб. ж. д. (Амурская газета, 1895 г., № 4, стр. 156—157).

Результат рассмотрения Геологич. комитетом программ по исследованию золотопромышленности (см. Геол. комит., И. Г. К., 1896 г., т. XV, № 6).

О предполагаемых геол. исслед. золотоносных площадей Сибири.

О детальном геологическом исслед. золотоносных площадей.

Инструкция для производства геологич. исслед. золотоносных обл. (см. Инструкцию геологич.).

Комиссия, высоч. учрежден. для собирания и разработки сведений о сиб. золотопромышленности и для составления программ. исслед. золотоносн. районов. Труды комиссии (вып. 1-й, 1896 г., вып. 2-й, 1897 г.; вып. 3-й, 1898 г.; вып. 4-й, 1899 г.; вып. 5-й, 1901 г.; вып. 6-й, 1903 г. и вып. 7-й, 1905 г.).

Комиссия, выс. учрежд. для собирания и разработки сведений о сибирской золотопромышленности и для составления программы исследования золот. районов. Журналы комиссии (№ 1—8, вып. 1-й, 1896 г.; вып. 2-й, 1897 г.; вып. 3-й, 1898 г.; вып. 4-й, 1899 г.; вып. 5-й, 1901 г.; вып. 6-й, 1903 г.; вып. 7-й, 1905 г.; вып. 8-й, 1908 г.).

Район исследований золотопромышленности в 1925 г. (Горноз. лист., 1895 г., п. 2, и Бирж. вед., 1898 г., № 168).

Состав и маршрут экспедиции для исследования восточной части Сибири в отношении золотоносности (Тобольские губ. вед., 1895 г., № 101, стр. 1051, отдел Сибирские вести).

Программа для собирания сведений о характере золотоносных районов и для определения количества работы, производимой золотопромысловыми рабочими. Отчеты Томск. общ. естествоисп. и врачей. Программы требуют: описать географическое положение прииска, орографии окрестностей его: общий вид той части речной долины, где добывается золото (В. З., 1894 г., п. 3, приложение).

Извещение Дальнего Востока об экспедиции, посылаемой для исследования золота на берегах Охотского моря (В. З., 1895 г., № 9, стр. 157).

Открытие золотых россыпей на Шантарских островах (В. З., 1895 г., № 16, стр. 260).

Поиски золота по Охотскому морю (Амур. газета, 1896 г., № 25, стр. 844 В. З., 1896 г., № 16, стр. 298).

Открытие золота экспедицией в Камчатку и Охотский край, между мысом Чумуканом и Аяном (В. З., 1896 г., № 21, стр. 371).

Об открытии Охотско-Камчатской экспедицией богатой золотоносной площади между мысом Чумуканом и Аяном (Приамурск. вед., 1896 г., № 143, стр. 9).
Открытие золота между Удским и Аяном (В. З., 1897 г., № 2, стр. 28).
Результаты работ Охотско-Камчатской горной экспедиции (В. З., 1898 г., № 13, стр. 309—311).
Охотско-Камчатская горная экспедиция 1895—1899 гг. для изыскания золота (Нов. время, 1899 г., п. 8336; В. З., 1899 г., п. 6, стр. 149).
Охотско-Камчатская экспедиция для розыска золота с геологом во главе (Приамурск. вед., 1895 г., п. 87, стр. 11).
Охотско-Камчатская экспедиция и ее цель — исследование золотых приисков вдоль побережья (Приамур. вед., 1895 г., № 105, стр. 10, № 105, стр. 8).
Об общем ходе и результатах работ в 1896 г. Охотско-Камчатской экспедиции и комиссии для собирания сведений о сибирской золотопромышленности (Новое время, 1897 г., № 7612).
О результатах правительственной экспедиции для исследов. месторождения золота охотского побережья (Горноз. лист., 1898 г., № 4, стр. 3252).
Золото в Охотском крае (Амурск. газ., 1898 г., № 43, стр. 1487).
Золото на Амурской дороге (В. З., 1908 г., № 21).
Золото, открытое в низовьях Амазара (В. З., 1909 г., № 2).
Золото на р. Кумаре (В. З., 1904 г., № 5).
Об открытии золота в 50-ти верстах от Албазина и по р. Аргуни, в 60-ти верстах от устья (Сибир. газ., 1896 г., № 12, стр. 375).
Рапорт горному департаменту об открытии золота по Амуру, от 30 июля 1866 г. (Г. Ж., № 10, стр. 161—163, Смесь).
Новые золотые россыпи в Амурской области (Правит. вестник, 1892 г., № 83).
Новые золотые россыпи (Приамурск. вед., 1896 г., № 134).
Золотоносная область Амурской области (Приамурск. вед., 1898 г., № 226).
О золотых россыпях по Амуру (Промышленная газ., 1866 г., № 44).
Золотые россыпи на Амуре. П. А. (Сиб. вестн., 1866 г., № 21).
Открытие хищниками золотосодержащего ключа, впадающего в р. Гилюй (В. З., 1896 г., № 17, стр. 315).
Открытие рудного золота около приисков Ниманской компании в хребте, отделяющем реку Агду от р. Учугей-Эльги (В. З., 1898 г., № 2, стр. 45—46).
Об открытии золота по р. Гилюю, на ключе Миллионном (В. З., 1898 г., № 7, стр. 169).
О поисковой партии Верхне-Амурской золотопромышленной компании (Амурская газ., 1895 г., № 1, стр. 27).
О разведке золотосодержащих площадей Верхне-Амурской К-о (Амур. газ., 1895 г., № 1, стр. 27).
О поисках на золото по системе р. Селемджи в Амурском крае (Амур. газ., 1895 г., № 1, стр. 27).
О золоте, найденном в Селемджинской системе (Амурск. газ., 1897 г., № 46, стр. 1533 и 1898, № 3, стр. 87).
Новые золотые россыпи (Амурск. газ., 1898 г., № 22, стр. 750).
О поисках и разработках золота в Амурском и Приморском крае (Сибирь, 1880 г., № 10).
Золото в Якутской области (изд. Вост. обозр.). Историч. записка о поисках золота в системе р. Алдана (В. З., 1899 г., № 5, стр. 122).
Приобретение горной экспедиции золотых приисков Амгунской компании, для исследования золотоносной Амгунской системы (Тобольск. губ. ведом., 1896 г., № 44).
О вновь открытых и заявленных золотосодержащих россыпях в Амурской области (Приамур. вед., 1896 г., № 118, 119, 124, 127, 129, 133, 136, 139, 141, 143 и 147).
О вновь открытых и заявленных золотосодержащих россыпях в Приморской области (Приамур. вед., 1896 г., № 132).
Горная экспедиция Российского о-ва для исследования золотоносности Амгунской системы (Приамурск. вед., 1896, № 139, стр. 10).
Золотоносные площади по р. Седими (В. З., 1895 г., № 16, стр. 260).
О благонадежных золотых россыпях, найденных в Приморской области (В. З., 1896 г., № 5, стр. 103).
Открытие золота у маяка в заливе Де-Кастри (В. З., 1897 г., № 4, стр. 88).

Исследование золотых промыслов на крайнем Востоке между Владивостоком и Николаевском на Амуре (В. З., 1898 г., № 3, стр. 309).
Разведки золота в Приморской области (В. З., 1899 г., № 4, стр. 93).
Золото на Аскольде (В. З., 1907 г., № 15 и см. в этом перечне слово Аскольд).
Открытие золота на о. Аскольде близ Владивостока (В. З., 1907 г., № 15).
Золото на Суйфуне (В. З., 1903 г., № 9).
Открытие золота близ ст. Пограничной, К. В. ж. д. (В. З., 1907 г., п. 24).
Месторождение золота на линии Китайской Восточной и Уссурийской железных дорог (В. З., 1908 г., № 20).
Об открытии золота близ гавани Петра Великого по побережью Татарского пролива (Амурск. газ., 1898 г., № 39, стр. 1344—1345).
Золото в Уссурийском крае (З. и П., 1912 г., № 20).
О разведках (на золото) в долинах рр. Бикина и Имана (З. и П., № 2).
Открытие богатых золотых россыпей на о. Сахалине (В. З., 1898 г., № 22, стр. 531).
К вопросу о положении золотопромышленности в России (Протоколы совещ. при постоянной совещательной конторе золото- и платинопромышленников в России, СПБ, 1911 г.).
Золотопромышленность в Восточной Сибири (Живописн. русск. библиотека, 1859 г., т. IV, № 43 и 44).
Золотой промысел в Приамурском крае. Из статьи Провинциальная жизнь (Биржев. вед., 1886 г., № 276).
Вести по золотопромышленности (Амур. газ., 1897 г., № 16, 17, 20, 40 и 41).
Золотопромышленность на Дальнем Востоке, в Приморской области и на Сахалине (В. З., 1898 г., № 24, стр. 598).

230. **Золото.** Хроника Горн. дела (Г. Ж., 1925 г., стр. 57, 216, 309, 602, 792 и 981. Алдан, Дальзолото).

231. Результаты работ золотопромышленных предприятий в РСФСР в 1 квартале 1925—26 г. (Г. Ж., 1926 г., стр. 175).

232. **П. И.** О судьбе железоделания на Дальнем Востоке (Э. Ж. ДВ, 1924 г., № 1, стр. 39—41).

233. **Иванов, Д. В.** Нижне-Амурский район (предв. отчет об исполнении работ по исследованию почвы Азиатской России в 1909 г., стр. 31—35, карта, изд. Переселенческого управления).

234. — Хребет Джагды. С картою (Горн. журн., 1905 г.).

235. — Основные черты оро-геологического строения хребта Сихота-Алиня (Зап. П. О. И. Р. Г. О-ва. Хабаровск, 1897 г., т. I, вып. 3, стр. 1—94, с картой).

236. — Хребет Сихота-Алинь. Орографический и геологический очерк по данным, собранным в 1894—95 гг. Г. И. по Л. С. Ж. Д., СПБ, 1898 г., вып. XVI).

237. — Амурско-Зейский водораздел. Геологическое исследование в 1896 г., с картою (Г. И. по Л. С. Ж. Д., СПБ, 1899 г., вып. XII).

238. — Геологические исследования в Амурской области, в бассейнах рек Тунгузки, Уньмы, Куры и Большой Биры. Предварительные отчеты. Карты (Г. И. по Л. С. Ж. Д., СПБ, 1897 г., вып. IV и 1898 г., вып. VIII).

239. — Забытые окраины. Результаты двух экспедиций на Чукотский п/о., снаряженных в 1900—1901 г., СПБ, 1902 г.

240. **Иванов, Д. В., и Тове.** Отчет по статистико-экономич. и технич. исследованию золотопром. Амурско-Приморского района, т. II, ч. I. Амурская область. Петербург, 1905 г., с таблицами.

241. **Иванов, Д. Л.** Самородный чугун (Геол. Вестн. Петрограда, 1915 г., т. I, № 6, стр. 372—374, см. также ответ на данную заметку: Иностранцев, А. А. — По поводу заметки Д. Л. Иванова «Самородный чугун», Геол. Вестн., 1916 г., т. II, № 2, стр. 73—76).

242. — Геологические исследования в Уссурийском крае («Владивосток», 1892 г., №№ 3, 4 и 5).

243. — Месторождение железных ДВ руд ДВ (И. О. Г. И., 1895 г., № 8).

244. — Ископаемые угли Южно-Уссурийского края (Изв. О-ва Горн. инж. СПБ, 1894 г., № 4, стр. 24—48).

245. — Разведки Сучанского каменноугольного месторождения в 1890 г. (Г. Ж., 1892 г., т. II, № 6).

246. — О ходе работ Южно-Уссурийской горной экспедиции 1888—1894 гг. для исследования каменноугольных залежей (З. М. О., т. XXXI, 371—383).

247. — Из отчетов Южно-Уссурийской горной экспедиции 1891, 2 и 3 гг. (Г. Ж., 1891, 2, 3, 4 и 5 гг.).

248. — Докладная записка Приамурскому генерал-губернатору 3 сентября 1893 г., № 1057 (касается о. Сахалина).

249. Геологические исследования для уяснения вопроса об устойчивости полотна Уссурийской ж. д. (И. О. Горн. И., 1894 г.).

250. — Доклад о горной промышленности (труды III съезда промышленников в Хабаровске, 1893 г.).

251. — Краткий предварительный отчет по работам Южно-Уссурийской горной экспедиции в 1893 г. (Г. Ж., 1895 г., № 3).

252. **Иванов, М. М.** Геологические исследования в золотоносных районах западной части Амурской области в 1902 году. Рецензия (В. З., 1909 г., № 12).

253. — Геологическая карта Зейского золотоносного района. Лист 1—2, Лист 1—3 (Г. И. З. О. С., А.-П. Р.).

254. — Геологические исследования в Зейском золотоносном районе в 1898 г. (Г. И. З. О. С., А.-П. Р., СПБ, 1900 г., вып I).

255. — Геологические исследования в Зейском золотоносном районе в 1899 г. (Г. И. З. О. С., А.-П. Р., СПБ, 1901 г., вып. II).

256. — Геологические исследования в Зейском золотоносном районе в 1900 г. (Г. И. З. О. С., А.-П. Р., СПБ, вып. III).

257. — Предварительный отчет о геологических исследованиях в Северо-Уссурийском крае (Г. И. по Л. С. Ж. Д., СПБ, 1897 г., вып. IV).

258. — Геологические исследования в Амгунском золотоносном районе в 1901 г. Бассейны рр. Керби и Семи (Г. И. З. О. С., А.-П. Р., СПБ, 1904 г., вып. IV').

259. — Геологические исследования в золотоносных районах западной части Амурской области в 1902 г. (Г. И. З. О. С. А.-П. Р., СПБ, 1905 г., вып. V').

260. — Геологические исследования в области бассейнов рр. Б. Олдоя и Гилюя в 1903 г. (Г. И. З. О. С., А.-П. Р., СПБ, 1906 г., вып. VI).

261. — Геологические исследования в бассейне верхнего течения Амура, в Зейско-Буреинском районе и на западном склоне Малого Хингана (Г. И. по Л. С. Ж. Д., СПБ, 1898 г., вып. VIII).

262. **Известия** Геологического комитета. Годовые отчеты о деятельности Геол. ком. (за все годы издания).

263. **Иностранцев, А. А.** Самородный чугун с Русского острова у Владивостока (Т. СПБ. О. Е., т. XXXV, вып. 5, отд. Геологии и Минерал.).

264. **Исаковіч, К. П.** Добыча каменного угля в СССР за 1921—22, 1922—23, 1923—24, 1924—25 операцион. годы (Г. Ж., 1926 г., стр. 440).

265. **Казанский, П. А.** Озерный золотоносный район. Год. отчет по работам 1916 г. в Приамурьи (Изв. Геол. ком., 1913 г., № 1, стр. 485—488).

266. — Предварительный отчет о геологическом исследовании в бассейнах левых притоков верхнего Амура от Амазара до Невера (Г. И. З. О. С., А.-П. Р., 1911 г., вып. XI).

267. — Предварительный отчет о геологических исследованиях в западной части Амурской области в 1913 г. (Изв. Геол. комитета, 1914 г.).

268. — Предварительный отчет о геологических исследованиях вдоль северного побережья Охотского моря в 1912 г. (Изв. Геолог. ком., 1913 г.).

269. **Калинников, Н. Ф.** Наш крайний Северо-Восток (Записки по гидрографии, вып. № 34, приложение).

270. **Каллистов, Н.** Месторождения золота на Сахалине (И. О. Г. И., 1903 г.).

271. **Каменноугольная** промышленность, 1922—23 и 1923—24 опер. г. (Г. Ж., 1924 г., № 1, стр. 124, № 3, стр. 360, № 4—5, стр. 486).

272. **Карпинский, А. И.** Исследования Маргаритова в Приморской области (И. Г. К., т. VII, № 9).

273. **Кеппен, А.** Азия, проектировавшиеся в ней железные дороги и ее каменноугольные богатства, по Гохштеру. СПБ (Г. Ж., 1877 г., ч. 11, т. II, стр. 164).

274. — Очерк каменноугольных месторождений в области речной системы Амура (И. В. С. О. И. Р. Г. О., 1873 г., IV', № 4).

275. — Минеральный уголь в Южно-Уссурийском крае (М. С., 1888 г.).

276. — О. Сахалин, его каменноугольные месторождения и развивающаяся в нем каменноугольная промышленность (Горн. журн., 1875 г., №№ 7—8).

277. — Минеральные богатства и горнозаводская промышленность Сибири (изд. деп. торг. и мануф., 1893 г.).

278. **Кириллов, А.** Географическо-статистический словарь Амурской и Приморской областей. 1894 г.

279. **Кирхнер, А. В.** Амурская газета за 1903 год (статьи).

280. **Кисельников, В.** Наши естеств. горные ресурсы, теперешнее использование их и его возможн. перспективы (Г. Ж., 1920 г., стр. 198).

281. **Клейе.** Статья его (И. Г. К., 1907 г., стр. 110).

282. **Климатологический** атлас России (изд. Главн. физич. обсерватории, СПБ).

283. **Клыков.** Обзор берегов залива Петра Великого (М. С. 1871 г., № 11).

284. **Ковалев, В. Т.** К вопросу о почвах и условиях хозяйства в долине р. Уссури.

285. **Кованько,** шт.-кап. Выписка из рапорта начальнику экспедиции для исследования Забайкальского края (Г. Ж., 1850 г., № 2, стр. 273—276).

286. **Козлов, А. И.** Предварительный отчет о геологических исследованиях в Верхне-Суйфунском угленосном районе в 1923 г. С картой (Мат. по геол. и полезн. иск. ДВ, № 35, 1924 г.).

287. — О запасах угля в отводах Артемовских рудников (Мат. по Г. и П. И. ДВ, № 46, 1906 г.).

287'. — О Депских (Покровском) и Ново-Ямпольском угольных месторождениях Амурской губ. (Мат. по Г. и П. И. ДВ, № 46, 1926 г.).

288. **Козлов, С. А.** Горное дело на Сахалине (Горно- и золотопр. известия, 1906 г., №№ 12—13, Томск).

289. **Колачевский, В. М.,** горн. инж. Драгирование золота в Восточной Сибири (З. и П., 1912 г., № 24).

290. **Колымский** край и пути к нему (Эк. Ж. ДВ, 1926 г., № 7—8, стр. 118).

291. По вопросу о регулярном обслуживании Колымского и Ленского бассейнов (Эк. Ж. ДВ, № 1 (5), 1924 г.).

292. **Комаров, В. Л.** Путешествие по Камчатке в 1908—09 г. Камчатская экспедиция Ф. П. Рябушинского. Москва, 1912 г.

293. — Ботанико-географические области Амура (Т. СПБ. О. Е., т. XXVIII, вып. I).

294. **Комаров,** горн. инж. Добыча и потребление золота, серебра и платины в 1923 г. (Г. Ж., 1924 г., № 6—7—8, стр. 613).

295. **Конкевич, А. Я.** Отчет о Сахалинской нефти.

296. **Конради, С. А.** Краткий предварит. отчет о работах партии геол. отдела Камчатской экспедиции Ф. П. Рябушинского.

297. **Константов, С. В.** Геологические исследования вдоль линии вост. части Амурской ж. д. Район Мал. Хинган—Бурея (Тр. Г. К., вып. 114, 1915 г.).

298. — Третичная флора Белогорского обнажения в низовьях р. Буреи (Тр. Геол. ком., вып. 113).

299. — Отчет о разведке месторождения угля в Буреинском районе Амурской области. Карта и таблица (Г. И. З. О. С., А.-П. Р., вып. XIII).

300. **Корзухин, И. А.** Чукотский п/о. (Золото и платина, 1907 г., № 4).

301. — Геологические исследования в Сибири (Труды 1-го съезда золото- и платинопромышленников в СПБ).

302. **Коцовский.** Отчет по осмотру Сучанского каменноугольного предприятия (Г. Ж., 1908 г., № 1).

303. **Конъюнктура** народного хозяйства 1924—25 г. (Эк. Ж. ДВ, 1925 г., № 5, стр. 17, № 6, 7 и 8).

304. **Конъюнктурный** обзор народного хозяйства ДВК за январь 1926 г. (Эк. Ж. ДВ, прилож. VI, X, XIII, XIV, золото, каменный уголь, металлы).

305. **Обзор** конъюнктуры народного хозяйства ДВО за июнь 1925 г. (Эк. Ж. ДВ, 1925 г., № 7—8, стр. 17).

306. **Красильников.** Горное дело в Амурском горном округе по отчету за 1915 г. (см. Горное дело в Приам. крае, вып. XXIV, стр. 45—46, Хабаровск, 1916 г.).

307. **Красовский, Н. Ф.** (под его редакцией. Астрономические работы 1909 г. в районах почвенно-ботанических исследований (изд. Пересел. управл., СПБ, 1911 г.).

308. **Крашенинников, С.** Описание земли Камчатки. Часть I и II, СПБ, 1918 г., часть III—IV. СПБ, 1919 г. (изд. Академии Наук).

309. **Кремляков,** капитан. Астрономические наблюдения в Амурской обл. в 1908 г. (З. В. Т. О. Г. Ш., часть LXV, отд. II).

310. **Крестовский, В.** Горный промысел в Южно-Уссурийском крае. Из корреспонденций, помещенных в Правительственном вестнике, за текущий год (Г. Ж., 1881 г., т. III, № 7 и 8, стр. 205—217).

311. **Кривицин, Н.** Анадырско-Чукотский район (Записка партизана). Об ископаемых (Эк. Ж. ДВ, 1923 г., № 2/4, стр. 57—63).

312. **Криштофович, А. Н.** Материалы к познанию юрской флоры Уссурийского края (Зап. Общ. из. Ам. К., т. XVI, 1917 г.).

313. — Что сделано Россией для исследования геологии и недр Дальнего Востока (Русский Дальний Восток, Экономический ежемесячник, № 3, 1920 г., Токио).

314. — О третичной флоре бухты Посьет (Мат. по геол. и полезн. иск. ДВ, вып. II, 1921 г., Владивосток, изд. Геол. ком. Дальн. Вост.).

315. — Годовые отчеты о геологических исследованиях в угленосном районе Сахалина в 1917, 1918, 1919 годах (Мат. по геол. и полезн. иск. ДВ, вып. II, 1920 г., Владивосток, изд. ред.-изд. части Прим. земск. упр., Земская жизнь Приморья, №№ 15—16, 1920 г.).

316. — Третичные растения с реки Амагу Приморской области, собранные А. Г. Кузнецовым (Мат. по геол. и полезн. иск. ДВ, вып. 15, 1921 г., Владивосток, изд. Геол. ком. ДВ).

317. — О тождественности отложений дуйской и мгачинской свиты на Сахалине (Мат. по геол. и пол. иск. ДВ, вып. 18, 1921 г., Владивосток, 1923 г., изд. Геол. ком. ДВ).

318. — Записка о положении изучения меловой флоры России (Мат. по геол. и полезн. иск. ДВ, вып. II, изд. ред.-изд. части Прим. земск. упр., 1920 г.; то же: Земская жизнь Приморья, журн. изд. Пр. обл. земск. упр., № 17—18, 1920 г.).

319. — Открытие эквивалентов нижне-юрских пластов Тонкина в Уссурийском крае (вып. 22, изд. Геол. ком. ДВ).

320. — Ископаемая ель из Анадырского края (Мат. по геол. и полезн. иск. ДВ, № 32, изд. Геол. ком., 1924 г.).

321. — Успехи геологических исследований на Дальнем Востоке за 1918—1922 гг. (Приморье, изд. Примгубвыстбюро, Владивосток, стр. 62—72, 1923 г.).

322. — О почвах Приморья (Приморье, сборн. к Всеросс. сельскохоз. выставке, Владивосток, стр. 73—76).

323. — Pleuromeia Sternbergii Munst. sp. и Hausmannia Ussuriensis n. sp. из мезозойских отложений Южно-Уссурийского края (Изв. Росс. Ак. Наук, 1923 г.).

324. — Отчет о заграничной командировке в Японию в 1919—1920 гг. (Мат. по Г. и П. И. Р. ДВ, № 13, 1921 г.).

325. — Материалы к третичной флоре Дальнего Востока Азии. О возрасте мгачинской и дуйской угленосных свит на Сахалине и их тождественности. О третичной флоре Чангги в Корее (Мат. по Г. и П. И. ДВ, вып. 18, 1921 г., вышло в свет в 1923 г.).

326. — Юрские растения Уссурийского края (Труды Геол. ком., СПБ, 1910 г., в. 56, стр. 1—22).

327. — Проблематические водоросли Taonurus-Spirophyton из юры побережья Уссурийского залива (И. Г. К., 1911 г., т. 30).

328. — Юрские растительные остатки, собранные в Уссурийском крае П. В. Виттенбургом, и по р. Зее П. Б. Риппасом и Э. Э. Анертом (Ежегодн. по геол. и минер. России, 1914 г., т. XVI, вып. 2—3).

329. — Юрские растения с Тырмы Амурской области, собранные Доктуровским (Тр. Геол. музея Ак. Н., т. 8, вып. 2, 1915 г.).

330. — Обзор изучения нашей ископаемой флоры за десятилетие 1916—1925 гг. (Геол. вест., т. V, № 13, стр. 1—8).

331. **Криштофович, А. Н., и Э. Э. Анерт.** Геологический очерк Приморья (Приморье, сборник, изданный Примгубвыстбюро, 1923 г., Владивосток, стр. 1—368).

332. **Криштофович, А. Н.,** и **Глуздовский.** Геологический очерк Прим., отд. I, стр. 3—10, изд. Влад. отд. Госкниги, 1923 г.).

333. **Криштофович, А. Н., и Полевой, П. И.** Годовой отчет по работам 1917 г. на острове Сахалине; западное побережье (Изв. Г. К., 1918 г., № 1, стр. 268—284).

334. **Кропоткин, П. А.,** князь. Об исследованиях И. А. Лопатина на Сахалине (И. И. Р. Г. О., 1862 г., т. V).

335. — Общий очерк орографии Восточной Сибири (со схематической орографической картой южной половины Восточной Сибири, части Монголии, Маньчжурии и Сахалина, 1 : 6720000 и 4 разрезами; З. И. Р. Г. О., 1875 г., т. V, стр. 1—91).

336. — От устья Тунгузки до сопки Каутех (З. О. И. Амур. К., т. V, вып. I, Владивосток, 1896 г.).

337. **Крузенштерн.** Путешествие вокруг света (1803—6 г.). Часть II.

338. **А. К.** Золотая Гора (Горн. Ж., 1924 г., № 2, стр. 213).

339. — Геол. исслед., разведки и горная промышленность на Сахалине в 1920 г. (Р. Д. В. 1921 г., № 4, стр. 38—39).

340. **Крылов, А.** Рудная промышленность и т. д. (Г. Ж., 1923 г., стр. 491—497).

341. — Положение золотого промысла на Дальнем Востоке (Г. Ж., 1923 г., стр. 835).

342. — Золотопромышленность в 1922—23 опер. году (Г. Ж., 1924 г., № 1, стр. 74).

343. — Новый золотоносный район на Алдане (Русский Клондайк; Г. Ж., 1924 г., № 9—10, стр. 706).

344. — (Хроника Горного дела). Золотопромышленность (Г. Ж., 1925 г., № 9, стр. 792).

345. — Золотопромышленность в СССР (Г. Ж., 1925 г., № 3, стр. 213).

346. **Кузенева, О. И.** Классификация амурских болот в связи с вопросом об их культуре (Почвоведение, 1909 г., декабрь).

347. **Кулибин, С.,** горн. инж. Профессор Зюсс о русской золотопромышленности (В. З., 1892, № 16, стр. 227).

348. **Лагутин, А. Н.** ДВ в цифрах (стр. 49, XIX б., изд. Книжное Дело, 1926 г., Владивосток).

349. — Районированный Дальний Восток (изд. Книжное Дело, 1926 г., Владивосток).

350. — Ресурсы Дальн. Востока для развития некоторых отраслей горной промышленности (Изв. научно-эконом. о-ва, вып. 3, 1923 г., Благовещенск).

351. **Ладнов, И. К.** Описание картографического материала по Забайкальской, Амурской и Приморской областям (Т. А. Э., вып. I, прилож. 3, 1911 г.).

352. **Ламанский, В. В.** Сучанская ширококолейная ветвь и ее район.

353. **Латкин, Н. В.** Отзыв о труде д. чл. В. Е. Тимонова: Очерк главнейших водных путей Приамурского края (И. И. Р. Г. О., 1897 г., т. XXXIII).

354. **Лебедев, В. Н.** Предварительный отчет об исследовании вод Камчатки в 1908—1909 гг. (И. И. Р. Г. О., 1911 г., т. XLVII, вып. I—V).

355. **Левицкий, А. П.** К вопросу об эволюции болот Амурской области (Почвоведение, 1910 г., № 1).

356. **Лежнин, П. Д.** Богатства Приамурья и Забайкалья (Э. Ж. ДВ, 1923 г., № 1 и 2, стр. 147).

357. **Лейбович, С. К.** Фабрично-заводская промышленность Приморской губ. (З. Ж. П., 1924 г., № 9, стр. 40).

358. **Линденбаум, Ф. П.** Докладная записка министру земледелия и государственных имуществ. СПБ. (Касается о. Сахалина).

359. **Линский, Г.** Экономическая хроника. Промышленность и промысла на Дальнем Востоке (Э. Ж. ДВ, 1923 г., № 1—(3)?, стр. 89—108).

360. — (перев.). Охотск — одна из величайших в мире золотоносных площадей (из америк. прессы; Э. Ж. ДВ, 1923 г., № 2/4).

361. — Экономическая хроника. Промышленность и торговля. Горная промышленность Забайкалья (Э. Ж. ДВ, 1923 г., № 2/4, стр. 106—121).

362. **Лопатин,** горн. инж. Извлечение из рапорта о рудных месторождениях Приморской области (Г. Ж., 1865 г., т. II).

363. — Обзор южной части Приморской области Восточной Сибири за р. Суйфуном (Зап.-Сиб. отд. И. Р. геогр. о-ва, 1864 г., кн. VII).

364. — Об исследованиях в 1867 и 1868 гг. на острове Сахалине. Рапорт генерал-губернатору Восточной Сибири (Г. Ж., 1870 г., т. IV, стр. 47—72).

365. **Львов.** Опыт изысканий для осушения и возделывания мокрых земель в Приморской области (З. П. О. И. Р. Г. О., 1897 г., т. III, вып. I, Хабаровск).

366. **Людевиг.** Отчет производителя работ о почвенном исследовании восточной части Зейско-Буреинского района Амурской обл. 1903—1905 гг. (Благовещенск, 1906 г.).

367. **Маак, Р.** Путешествие по р. Амуру в 1855 году.

368. — Путешествие по долине р. Уссури. СПБ. 1861 г., т. I, стр. 1—88.

369. **Майдель.** Путешествие по северо-восточной части Якутской области в 1868—1870 гг. (приложение к т. XXIV, Зап. имп. Ак. Наук).

370. **Макеров, Я. А.** Геологические исследования в бассейнах рек Амазара, Белого и Черного Урюма и в верховьях рек Олекмы, Тунгира и Нюкжи. С таблицей (Г. И. З. О. С., А.-П. Р., 1912 г., вып. XIV).

371. — Геологические исследования в верховьях рр. Чичатки, Уркана, Уруши и Нюкжи (Г. И. З. О. С., А.-П. Р., 1913).

372. — Геологические исследования в верховьях рек Уруши, Нюкжи и Олдоя (Г. И. З. О. С., А.-П. Р., 1915 г.).

373. — Золотая Гора. Предварительный отчет о геологическ. исследованиях 1923 г. (Мат. по геол. и пол. иск. ДВ, № 36, изд. Геол. ком. ДВ, 1925 г.).

374. — Золоторудные месторождения Забайкалья. Золотоносные районы нижнего течения р. Унды (Э. Ж. ДВ, 1922 г., № 5—7, Э. Ж. ДВ, 1923 г., № 1—2).

375. — Геологический очерк месторождений золота в Амурском бассейне. Предварительный отчет (И. В. С. О. И. Р. Г. О., 1889 г., т. XX, № 3, стр. 33—66).

376. — О рудных месторождениях в Зейском и Верхне-Амурском районах (И. В. С. О. И. Р. Г. О., 1899 г., т. XX, № 3, стр. 33—36 и № 4, стр. 47).

377. — Доклад. Изыскания в золотоносном районе по рр. Зее и Иликану (Вост. обозр., 1889 г., № 23).

378. **Макеров, Я. А., и Мишин.** Годовой отчет по работам 1916 г. в Приамурьи. Разведочные работы по р. Олдою на платину (и золото) (Изв. Г. К., 1917 г., № 1, стр. 258—264).

379. **Маковский, П. Д.** Докладная записка Приамурскому генерал-губернатору. Март. 1896 г. (О. Сахалин).

380. **Максимович,** капитан. Астрономические определения, произведенные в 1909 г. в районе изысканий Амурской ж. д. (З. В. Т. О. Г. Ш., часть LXVI).

381. **Малиновский и Епанешников.** О металлургической промышленности Дальнего Востока (Э. Ж. ДВ, 1923 г., № 1 (3), стр. 52—65).

382. **Малявкин, С. Ф.** Угленосные области Восточной Сибири и Приамурья. Очерк ископаемых углей России, СПБ, 1913 г. (изд. Геолог. ком.).

383. — Геологические исследования в Зейско-Депском районе Амурской области (Г. И. З. О. С., А.-П. Р., вып. XII).

384. — Буреинско-Завитинский буроугольный район (Г. И. Ам. Р., вып. XIII, 1912 и др. статьи в том же издании).

385. — Геологические исследования в районе узкоколейной части Сучанской ж. д. (Изв. Геол. ком., СПБ, 1910 г., т. XXIX, № 5—6, стр. 391—461).

386. **Манакин, С.** Описание пути от Старо-Цуручайтуевского караула до г. Благовещенска через рр. Мергэнь и Айгунь (издание литографированное с картой пути в масштабе 30 в. в дюйме).

387. **Маргаритов, В. П.** О каменном угле по берегам залива Петра Великого (Зап. общ. изуч. Амурского края, 1888 г., т. I).

388. — Камчатка и ее обитатели (Записки Приамурского отд. И. Р. Г. О., т. V, вып. 1, Хабаровск, 1899 г.).

389. **Марголиус, А.** Горное дело на о. Сахалине (Сахалинский календарь на 1897 г.).

390. **Марков, К.** Ртуть (статья в сборнике Естественные производительные силы России, т. IV, Полезные ископаемые, вып. 9).

391. **Масленников.** О месторождениях нефти на Сахалине (Зап. общ. изуч. Амурского края, 1895 г., т. IV).

392. **Материалы** по геологии и полезным ископаемым Дальнего Востока. Статьи, касающиеся Приамурья (изд. ред.-изд. части Прим. зем. упр.). Анерт, Дервиз, Гаясака, Криштофович, Полевой, Гудков, Елиашевич, И. Преображенский, Павлов, Козлов, Арсентьев, Макеров, Фредерикс, Штемпель.

Отчеты о состоянии и деятельности Геологического комитета Дальнего Востока в 1920, 1921, 1922, 1923, 1924, 1925 гг. (вып. 24, 25, 26, 29, 37, 46).

393. **Меглицкий,** поручик. Выписка из рапорта нач. экспедиции для исследования Забайкальского края (Г. Ж., 1850 г., № 2, стр. 277—281).

394. — Описание Якутской экспедиции (1851 г., Г. Ж., 1893 г., № 8, стр. 326).

395. **Медведев, П. Я.** Сахалинский сборник статей под редакцией Д. Д. Григорьева, вып. 1, 1912 г.

396. — Горное дело в Приморском горном округе в связи с вопросом о колонизации низовьев Амура (см. Горное дело в Приамурском крае, вып. XXIV, г. Хабаровск, 1916 г., стр. 1—16).

397. — Горное дело в Приморском горном округе по отчету за 1914 г. (см. Горное дело в Приамурском крае, вып. XXIV, стр. 147—167, Хабаровск, 1916 г.).

398. — Перспектива развития каменноугольной промышленности на Дальнем Востоке в предстоящее пятилетие 1925—1930 г. (Э. Ж. ДВ, 1925 г., № 6, стр. 35—61).

399. **Мейер, Др.** (перевод Я. Э.). Золотые россыпи Амгунского района (В. З., 1906, №№ 10, 13, 15, 16, 17, 20 и 21).

400. **Мейстер, А. К.** Олово (вып. 12, стр. 11; статья в сборнике Естественные производительные силы России, т. IV, Полезные ископаемые).

401. — Вольфрам (ст. в сборнике Естественные производительные силы России, том IV, вып. 13, стр. 18).

401′. — Золото. Обзор мин. рессурс. СССР, вып. 18, изд. Г. К. 1926.

402. **Мельников, М.,** горн. инж. Описание Якутской экспедиции (1851 г.) горного инженера Н. Г. Меглицкого (составленное по его отчетам, дневникам и коллекциям; Г. Ж., 1893, № 7, стр. 111—159 и № 8, стр. 309—337).

403. **Местная** хроника, договор с американской компанией Синклер (Э. Ж. ДВ, 1923 г., № 1—2, стр. 144).

404. **Местный** и транзитный экспорт и размер накладных расходов. Ископаемый уголь (Э. Ж. ДВ, 1923 г., № 2—4, стр. 92).

405. **Миддендорф, А.** Путешествие на север и восток Сибири. Часть I и II. 1860—1878 г.

406. **Миллер, Г. Ф.** Описание Сибирского царства, часть первая, вторым тиснением. СПБ. 1787 г.

407. — История о странах, при реке Амуре лежащих, когда оные состояли под Российским владением (Ежемесячные сочинения, к пользе и увеселению служащие, 1757, июль, август, сентябрь).

408. **Минеральные** богатства по системе рек Алдана и Амги (В. З., 1907 г., № 20).

409. **О найденных** в 1896 г. богатейших приисках около р. Гилюя на ключе, получившем название Миллионного (Нов. вр., 1898, № 7900, среди газ. и журн.).

409′. **Миронов.** Нефть. Обз. мин. рессурс. СССР, вып. 28, изд. Г. К. 1926.

410. **Мирошниченко.** Отчет об астрономических работах в Забайкальской области 1893 г. (З. В.-Т. О. Г. Ш., т. LIII, часть II).

411. **Митинский, А. Н.** Материалы о положении и нуждах торговли и промышленности на Дальнем Востоке Т. А. Э., вып. VIII, 1911 г.).

412. **Михайлов, П.,** горн. инж. О золотых россыпях р. Амура (Г. Ж., 1875 г., № 11, стр. 191—197).

413. — Очерк разработки Ниманских золотых приисков на Амуре (Г. Ж., 1879, июль).

414. **Михайлов, Г.** Грунтовые дороги в Уссурийском крае (Сибирские вопросы, № 2, 1906 г.).

415. **Мичи.** Путешествие по Амуру и Восточной Сибири. 1868 г.

416. **Мономахов.** Горное дело в Уссурийском горном округе: а) по отчету за 1914 год, б) справка о добыче в 1915 г. (см. Горное дело в Приамурск. крае, вып. XXIV, стр. 109—146, Хабаровск, 1916 г.).

417. **Мордин, Донченко, Березовский, Молчанов, Меркулов.** О необходимости сооружения железной дороги в Приамурском крае.

418. **Морозевич, И.** Месторождение самородной меди на Командорских островах (Тр. Г. К., вып. 72, 1912 г.).

419. **Мушкетов, Д. И.** Геологическое описание района Сучанской ж. д. (И. Г. К. т. XXIX, № 5, 6, 1910 г.).

420. **Назаров.** Материалы для военно-статистического обзора Амурского военного округа и Маньчжурии (Сборн. геогр. мат. по Азии, XXXI, 1888 г.).

421. **Настольный** календарь. Справочник по Дальн. Востоку на 1919 г. Отд. 6 Владивосток.

422. **Нестеров, М.** Месторождения медных руд в Забайкальи (Восточное Забайкалье, Э. Ж. ДВ, № 1 (3), стр. 78—83).

423. **Нефтяная** промышленность. М. Г. (Г. Ж., 1926 г., стр. 369).

424. **Никитин, С. Н.** Географическое распространение юрских осадков в России (Г. Ж., 1886 г., т. IV, № 10).

425. **Никольский, М. А.** Остров Сахалин и его фауна позвоночных (Прилож. к т. IX Зап. И. Акад. Наук 1889 г., № 5).

426. — Отчет о командировке в Приморскую область.

427. **Никонов, С. В.** Конъюнктурный обзор местного рынка за июнь месяц 1924 г. (по мат. Влад. товар. биржи, Э. Ж. П., № 8, 1924 г., Владивосток).

428. **Новомбергский, Н.** Остров Сахалин, 1903 г.

429. — По Сибири. СПБ, 1903 г.

430. **Новопокровский, И. В.** Мат. к позн. юрской флоры дол. Тырмы (Г. иссл. и разв. раб. С. Ж. Д., вып. XXXII, 1912 г.).

431. **Норман, Ботт.** Отчет об экспедиции на восточный берег Сахалина 1903 г. (рукопись на англ. языке).

432. **Носов.** О сахалинском каменном угле (Г. Ж., № 7, 1860 г.).

433. — Заметка об острове Сахалине и каменноугольных ломках, на нем производимых (Г. Ж., 1859, № 1).

434. **Обручев, В. А.** (см. Свиягин, Н. Вознесенский и Обручев).

435. — Юрские растительные остатки с реки Зеи (И. В. С. О. И. Р. Г. О., т. XXII, 2 и 3).

436. — Геологический обзор золотоносных районов Сибири (В. З., 1909 г., №№ 4, 6 и 15; 1910 г., №№ 9, 10, 15—20).

437. — Металлогенетические эпохи и области Сибири (Труды инст. Прикл. минер. и металлургии, вып. 21, 1926, Москва).

438. — Краткий очерк тектоники Сибири (Бюлл. Моск. общ. исп. прир. Н. С., т. II, № 3, геол. отд. 113—153, Москва, 1924 г.).

439. — Новые золотоносные районы Восточной Сибири с картами (Охотский, Аянский, Удско-Алданский, Вилюй, Гижига, Г. Ж., 1924 г., №№ 1, 2, 3, 415, 6, 7, 8, стр. 10, 162, 283, 414 и 540).

440. — Очерк п/о. Камчатки по данным В. Дитмара.

441. — Попытка установить типы вольфрамовых месторождений (Рудный вестник, 1917).

442. **Оводенко, С. Д.** Горные богатства Камчатской области (Золото и платина, 1913 г., № 6).

443. — Отчет о поездке на Чукотский п/о. (Г. Ж., 1913 г., т. 3).

444. **Олсуфьев, А. В.** Общий очерк Анадырской округи (Зап. Приам. отд. И. Р. Г. О., т. II).

445. — Открытие руды в окрестностях Ольгинского поста (В. З., 1907, № 3).

446. **Ольшевский.** Горное дело в Буреинском горном округе по отчету за 1914 г. (см. Горное дело в Приамурском крае, вып. XXIV, стр. 73—104, Хабаровск, 1916 г.).

447. — Горное дело в Приморском горном округе по отчету за 1915 г. (см. Горное дело в Приамурском крае, вып. XXIV, стр. 168—175, Хабаровск, 1916 г.).

448. **Описание** к картам золотых приисков Сибири и Урала.
1) Листы 1, 2 — Амурский горный округ.
2) Один лист — Амурский и Приморский горн. округа (изд. Ком. соб. свед. о сиб. золотопром., 1897 г.).

449. **Оранский, С. К.** Краткий очерк Амурского края в золотопромышленном отношении (Томск, 1886, типография Сибирской газеты).

450. — Золотые промыслы в Амурской области в 1893 г. (Приам. вед., 1894, прилож. к № 26 и 27).

451. **Орленко, Г. П.** Грузооборот Владивостокского Торгового порта в прошлом и его перспективы в будущем (Э. Ж. П., 1924 г., № 6—7, Владивосток).

452. **Орлов,** проф. К вопросу о нахождении радиоактивных веществ в шлихах золотон. обл. Сибири (Тр. радиев. эксп. Ак. Н., 1915, № 6).

453. **Ортенберг, Д.** Обзор меднорудных районов России и задача промышленной разведки их (Г. Ж., 1923 г., стр. 409).

454. **Оссендовский, А. М.** Ископаемые угли полуострова Муравьева-Амурского и прилегающих местностей (Зап. о-ва из. Ам. кр., Владивосток, 1903, т. VIII, вып. II, стр. 1—18).

455. — Ископаемые угли и другие углеродистые соединения русского Дальнего Востока с точки зрения их химического состава (Г. Ж., №№ 7 и 8, 1905 г.).

456. — Угли Дальнего Востока (Владивосток, 1903 г.).

457. **Отчеты** о состоянии деятельности Геологического комитета ДВ в 1920, 1921, 1922, 1923, 1924, 1925, 1926 гг. (изд. Геол. ком. ДВ, Владивосток, М. по Г. и П. Ис. ДВ, вып. 24, 25, 26, 29, 37, 45, 50).

458. **Отчет** главного тюремного управления за 1884 г., раздел IX и за 1890 г. (о Сахалине).

459. **Об Охотско-**Камчатской экспедиции (Амурская газета, 1896, № 9, стр. 306—307).

460. **Охотско-**Камчатская экспедиция (В. З., 1895 г., № 11, стр. 257).

461. **Очерк** месторождений ископаемых углей России (изд. Геол. ком., 1913 г., Петербург, статьи: Малявкин, С. Ф. Угленосные области Восточной Сибири и Приамурья; Н. Тихонович и П. Полевой. Описание угленосных отложений русского Сахалина).

462. **Павлов,** горн. инж. Сучанское каменноугольное месторождение и разработка его министерством земледелия (В. З., 1902, № 15).

463. **Павлов, М. А.** Предварит. отчет о геологических исследов. в бассейне верхн. течения р. Сучана (Мат. по геол. и полезн. иск. ДВ, вып. 31, изд. Геол. К. ДВ, 1924).

464. — Предварит. отчет о геолог. исследов. летом 1924 г. в Верхнесучанском районе (Мат. по геол. и полезн. иск. ДВ, вып. 43, изд. Г. К. ДВ, 1925 г.).

464′. — О месторождениях графита в ДВК (Мат. по геол. и пол. ископ. ДВ, № 50, прилож. стр. 48—50).

465. **Пак, В. С.,** инж. Горная промышленность Приморской губернии (Дальневост. хозяйство, журн., изд. ДВ. эк. совещ., 1923 г., № 3, стр. 12—19, Чита).

466. — К вопросу о возобновлении серебро-свинцово-цинкового предприятия Тетюхэ (Э. Ж. П., № 5 (9), 1924 г., стр. 20—33).

467. — Сучанское казенное каменноугольное предприятие (Р. П., 1922 г., № 10, стр. 5—12).

468. — К вопросу об определении масштаба расширения Петровского чугуноплавильного, литейного и механич. завода и об установлении размера организуемого здесь железоделания (Г. Ж., 1926 г., стр. 350).

469. **Палибин.** О растительных остатках с Командорских островов (З. М. О., сер. II, часть 42, стр. 28—29).

470. — О растительных отпечатках, собранных на хребте Сихота-Алинь (З. М. О., сер. II, ч. 41, стр. 21—22).

471. — Растительные остатки с хребта Сихота-Алинь (З. М. О., с. II, ч. 42, стр. 31—51).

472. — Заметка о растительных остатках на реке Ванцине (З. М. О., сер. II, часть 44, стр. 415—419).

473. **Панов, А.** Что такое Сахалин и нужен ли он нам? СПБ, 1905.

474. **Партанский.** Климатические условия Приморья (Приморье, его природа и хозяйство, отд. 1, стр. 33—49, изд. Влад. отд. Госкниги, 1923 год).

475. **Пентегов, Б.,** проф. Задачи химической промышленности в Приморьи и на ДВ (Сов. Приморье, № 3, 1925 г., стр. 110—115).

476. — Масла из бурых углей и сланцев (Сов. Приморье, 1925, № 4, стр. 118—123).

476′. **Пентегов, Б. П. и Плаксин, И. Н.** О месторождении мышьякового колчедана в Сучанском районе. Минеральное сырье и его переработка. 1927 г., № 2, стр. 150—152.

477. **Пермыкин.** Путевой журнал плавания по реке Амуру (З. С. О. И. Р. Г. О., 1856 г., т. II).

478. **Подъяконов, С. А.** Наледи Восточной Сибири и причины их возникновения (И. И. Р. Г. О., 1903 г., т. XXXIX).

479. **Позухин.** Краткий предварительный отчет по исследован. сурьмяной руды бывш. Амурского т-ва (Горное дело, 1921 г., № 6, стр. 283—284).

480. **Полевой, П. И.** Анадырский край (Тр. Г. К., вып. 140, 1915 г.).

481. — Годовой отчет по работам 1917 г. близ г. Николаевска. Бурый железняк (Изв. Г. К., 1918 г., № 1, стр. 285).

482. — Годовой отчет по работам 1916 г. в Южно-Уссурийском крае и на Сахалине. Район Ольги и Тетюхе — железные, серебро-свинц.-цинковые, медные, марганцевые, молибденовые руды, уголь, серы; Сахалин — уголь Пильво (Изв. Г. К., 1917 г., № 1, стр. 264—294).

483. — см. № 501.

484. — Золото Анадырско-Чукотского края (П. и Н., 1916 г., № 4).

485. — Каменноугольная промышленность Сев. Сахалина за время оккупации 1920—1925 г. (Г. Ж., 1925 г., № 8, стр. 621—628).

486. — Об исследовании месторождений цветных металлов Сихота-Алиня (Г. К. ДВ, Мат. по Г. и П. И. ДВ, 1926 г., № 46, стр. 87).

487. — О месторождениях угля на побережьях крайнего северо-востока Азии (Изв. Г. К., 1914 г., т. XXXIII, проток. № 5).

488. — Платина в золотых россыпях Анадырского края Камчатской губ. (Эк. Ж. ДВ, 1924 г., № 2 (6), стр. 56—59).

489. — Дальний Восток в горнопромышленном отношении (Материалы по изуч. Дальнего Востока, Владивосток, 1919 г., изд. гражд. упр. верх. уполном. Р. И.).

490. — Ольгинский железо-рудный район (Поверхность и недра, № 2, 1916 г.).

491. — О месторождениях плавикового шпата в окрест. бухты Пхусун в Японском море (Изв. Геол. ком., т. 34, № 8, 1915 г.).

492. — Нефтеносный район восточного берега о. Сахалина (Из. Г. К., т. 28, 1909 г.).

493. — Полезные ископаемые Дальнего Востока (Мат. по Г. и П. И. ДВ, № 27, 1923 г., 1 чертеж и 3 карты).

494. — Серебро-свинец-цинк Дальнего Востока (Естественные производительные силы России, т. IV, вып. 8, совместно с Анертом, 1918 г.).

495. — Медные месторождения Дальнего Востока (Естеств. произв. силы России, т. IV, вып. 7, 1918 г.).

496. — Техника разработок золотых россыпей (Ест. произ. силы России, вып. 10, 1919 г.).

497. — Ископаемые угли Сев. Сахалина (Ест. произ. силы России, т. IV, вып. 20, 1917 г.).

498. — Нефть острова Сахалина (Ест. произ. силы России, т. IV, вып. 22, 1917 г.).

499. — Обзор геологических исследований на о. Сахалине (Мат. по геол. и полезн. иск. ДВ, вып. 19, 1921 г., Владивосток, изд. Геол. ком. ДВ).

500. — Русский Сахалин. Географический очерк (Изв. И. Р. Г. О., т. 49, вып. 7—9).

501. — Горнопромышленность Уссурийского края (Русское Приморье, №№ 1—6, 1922 г.).

502. — Полезные ископаемые и горная промышленность Приморья (Приморье, сборник к Всероссийск. сельскохозяйств. выставке, 1923 г., Владивосток).

503. — Месторождение каменного угля у мыса Рогатого на Сахалине (Мат. по прикл. геологии, вып. 20, изд. Геол. ком., 1918 г., Петроград).

504. — Медные месторождения Дальнего Востока (совместно с Анертом, вып. 7, Серебро-свинец-цинк Дальнего Востока, вып. 8, статьи в сборнике Естеств. произ. силы России, т. IV, Полезные ископаемые).

505. — Япония, как железный рынок Дальнего Востока (П. и Н., 1916 г., № 8, стр. 327—332).

505′. — Нефтеносный район Северного Сахалина в 1926 году. Работы Сахалинской горно-геологической экспедиции 1926 года (Мат. по геол. и пол. ископ. ДВ, № 50, прилож. стр. 3—27).

505″. — Об экспорте гипса (Матер. по геол. и пол. иск. ДВ, № 50, прилож. стр. 50—51).

506. — Десятиверстная карта (2 листа и текст) русского Сахалина, сост. по съемкам экспед. Геол. ком. 1907—1910 и др. источникам (Тр. Геол. ком., нов. сер., вып. 97, 1914).

507. **Полевой, П. И., и Богданович, К. И.** О природных богатствах Петропавловского, Командорского, Охотского, Гижигинского и Анадырского уездов Приморской области и Сев. Сахалина (прот., стр. 18—26, Изв. Г. К., 1909 г.).

508. **Полевой, П., и Тихонович, Н.** Полезные ископаемые русского Сахалина (И. Г. К., т. XXIX, 1910 г.).

509. — Геоморфологический очерк русского Сахалина (Тр. Геол. ком., вып. 120).

510. — Описание угленосных отложений русского Сахалина (очерк месторождений ископаемых углей России, изд. Геол. ком., 1913 г.).

511. **Поляков, Ив. С.** Отчет об исследован. на о. Сахалине, в Южно-Уссурийском крае и в Японии (прил. к т. XLVIII Зап. И. Акад. Наук, 1884, № 6).

512. — Путешествие на о. Сахалин в 1881 и 82 гг. (прил. к т. XIX З. И. Р. Г. О., вып. 1—2, 1883 г.).

513. **Поляновский, М. П.** Астрономические наблюдения, произведенные в Забайкальской области геодезистом кап. Поляновским с 1878 по 1882 год (З. В.-Т. О. Г. Ш., часть XXXIX, 1884).

— Астрономические определения в Амурск. обл. и Маньчжурии, исполненные в 1895 г. и 1896 г. (З. В.-Т. О. Г. Ш., ч. LIV, отд. II, ч. LV, отд. II).

— Хронометрические рейсы между Порт-Артуром, Харбином и Владивостоком (З. В.-Т. О. Г. Ш., ч. LX, отд. II).

514. **Попов и Свербеев.** Описание плавания по реке Амуру экспедиции генерал-губернатора Восточной Сибири в 1854 г. (З. С. О. Р. Г. О., 1857 г., т. III, стр. 8).

515. **Преображенский, И. А.** Сергиевское железорудное месторождение (Г. К. ДВ, Мат. по Г. и П. И. ДВ, 1926 г., № 46, стр. 83).

516. — Золотоносный район реки Лимури. Предв. отчет о геолог. исслед. 1923 г. (Мат. по Г. и П. И. ДВ, № 33, изд. Г. К. ДВ, 1924 г.).

517. — Золотоносный район Белой Горы и Коль-Колчана. Пред. отчет о геолог. исслед. 1923 г. (Мат. по Г. и П. И. ДВ, № 34, изд. Геолог. ком. ДВ, 1924 г.).

518. — Железорудный Ипполитовский район. Пред. отчет о геол. исслед. 1924 года (Мат. по Г. и П. И. ДВ, № 42, изд. Г. К. ДВ, 1925 г.).

518′. — Харгинское золоторудн. местор. Отчет о геол. исследован. 1925 г. (Мат. по Г. и П. И. ДВ, № 48, изд. ГКДВ).

519. **Преображенский, П. И.,** и **Чураков, А. Н.** Слюда (ст. в сборн. Ест. произ. силы России, т. IV, вып. 26, стр. 10).

520. **Преженцев,** инж. План топливного хозяйства жел. дорог Дальн. Востока на ближайшие годы (Эк. Ж. ДВ, 1923 г., № 2—4, стр. 65—75).

521. **Пржевальский, Н.** Путешествия в Амурском крае 1866—1869 г. СПБ, 1870 г.

522. **Листок** Приморского областного статистического комитета за годы: 1900, 1901, 1903, 1904, 1908.

523. **Приамурье** (Приложение к отчету общеземской организации за 1908 г. Москва, 1909 г., стр. 1—922, с 3 картами).

524. **Краткий очерк** Приамурского края. Хабаровск, 1891 (офиц. изд.).

524′. **Пригоровский, М. М.** Запасы углей в СССР. Сводка, выполненная угольной секцией Геологического комитета в январе 1927 года (Мат. по общей и прикладной геологии, выпуск III, Ленинград, 1927 года).

525. **Приморье,** его природа и хозяйство (сборн. Примгубвыстбюро, изд. Владивостокск. отд. Госкниги, 1923 г.).

526. **Прихожан, Н.** Гидрат хлористого натра, как основа при добыче соли на ДВ без выварки (Эк. Ж. ДВ, 1925 г., № 6, стр. 61—65).

527. — О возможности соляной промышленности в Южно-Уссурийском крае (Приморье, его природа и хозяйство, изд. С.-х. Выст., отд. II, стр. 42—46, изд. Влад. отд. Госкниги, 1923 г.).

528. **Производительные** силы Амурской губернии. Естественные богатства района (Э. Ж. ДВ, 1924 г., № 3(7), стр. 115).

528′. **Промышленная** жизнь Иркутской губернии (Горн. промышленность, Эк. Ж. ДВ, № 3(7), стр. 46, 1924 г.).

529. **Прохоров, Н. И.** Почвенный очерк Амурской области (изд. Пересел. упр., СПБ. 1912 г.).

530. — (под его редакцией). Материалы метеорологических станций по изучению климата, почв и растительности Амурской области 1909—1910 гг. (Т. А. Э., вып. XIV и приложение 1913 г.).

531. — Предварит. отчет по исследованию почв Азиатской России в 1908 г., в 1909 г и пр. гг. (изд. Пересел. упр.) под редакц. К. Д. Глинки (Поленов, Прохоров, Кузенева, Стратонович, Филатов, Д. В. Иванов, Благовещенский и др.).

532. **Пфаффиус, К.** Шмаковские минеральные воды (И. О. Горн. И., 1901 г., № 11).

533. **Пятников, Ив.** Забытое дело (Эк. Ж. ДВ, 1923 г., № 2 (4), стр. 96—102).

534. — Фабрично-заводская промышленность на Дальнем Востоке (Эк. Ж. ДВ, 1923 г., № 1—2, стр. 117).

535. **Радде, Густав.** Путешествие в Ю.-В. Сибирь (З. И. Р. Г. О., 1861, IV).

536. **Ракузин, М.** Оптическое исследование сахалинских нефтей (Журн. Р. физ. хим. О. Т., 1908 г., вып. 9, стр. 1740. Тоже: в прилож. к отчету Анерта, Тр. Г. К., нов. сер., вып. 45).

537. **Ренгартен, В. П.** Богучан. Месторождение флюорита и стибнита в Амурской области (Мат. по общ. и прикл. геол., вып. 21).

538. **В. Ренгартен,** К. Богданович, В. Вознесенский, В. Герасимов и А. Свитальский. Сурьма. (Естеств. произв. силы России, т. IV, вып. 16).

539. **Репьев,** полк. 1) Отчет об астрономических определениях при помощи телеграфа, произв. в 1902 г. в Маньчжурии Елиашевичем и Репьевым. 2) Отчет о хронометрических определениях 1902 г. в Сев. Маньчжурии (З. В. Т. О. Г. Ш., ч. XLI, отд. II).

540. — Извлечение из отчета Иркутского воен. топ. отд. за 1907, 1908 и 1909 гг. (З. В. Т. О. Г. Ш., ч. LXV, LXVI, отд. II).

541. **Ресин, А. А.** Очерки инородцев Тихого океана (И. Р. Г. О., т. 25, 1888).

542. **Реутовский, В. С.** Полезные ископаемые Сибири. Основания для поисков и разведок рудных месторождений (в 2-х частях, с 108 черт. и 9-ю рис. в тексте и отд. прил., изд. горн. департ., СПБ, 1905 г.).

543. — Полезные ископаемые Сибири (В. З., 1904 г., № 1—3).

544. **Риппас, П. Б.** Геологич. исслед. в басс. рек Брянты и Утугея в 1900 г. (Г. И. Ам. Р., вып. 3, 1902 и др. статьи автора в том же издании).

545. — Геол. исслед. в бассейне рек Уньи и Бома в 1901 г. (с картами, Г. И. Ам. Р., вып. IV, 1904 г.).

546. — Геол. иссл. в южной части бассейна верхнего течения реки Зеи в 1902 г. (с картой, Г. И. Ам. Р., вып. V, 1904 г.).

547. — Геол. иссл. в восточной части хребта Тукурингра в 1903 г. (с картой, Г. И. Ам. Р., вып. VI, 1906 г.).

548. — Карта Зейского золотоносного района, л. I, ряды 2, 3 (Г. И. З. О. С. А.-П. Р.).

549. — Ближайшие меры к облегчению развития золотопромышленности и колонизации Приамурского и Удского края (И. О. горн. И. 1909 г., №№ 1 и 2).

550. **Родевич, Вс. М.** Сунгари от истока до впадения в Амур, ч. I. Описание (40 рис.); часть II. Таблицы. К ней атлас 42 листов карт реки в масштабе 500 с. в 1″ (изд. Упр. водн. путей и шосс. дорог, 1906 г., вып. XI).

551. **Рубинский, В. И.** Опыт учета колонизационной емкости Приморской области (Т. А. Э., вып. IV, 1911 г.).

552. **Рязанов, В. Д.** Отчет по статистико-экономическому и техническому исслед. золотопром. Амурско-Приморского района. Т. II. Амурская область, часть 2-я и приложения (изд. ком. соб. св. о сиб. золотопромышленности. СПБ, 1903 г. и 1904 г., с таблицами).

553. **Рязанов, В. Д.,** и **Тове, Л. Л.** Отчет по статистико-экономическому и техническому исследованию золотопромышленности Амурско-Приморского района, т. I. Приморская обл. (изд. ком. собир. свед. о сибир. золотопром. с таблицами, СПБ, 1902 г.).

554. **Савримович.** Поездка на побережья Камчатского и Охотского морей (Приам. вед., 1894, № 3, прилож.).

555. **Саломон, А. П.** Остров Сахалин (Тюремн. вестн., 1901 г., №№ 1 и 2).

556. **Сарычев, Г.** Путешествие капитана Биллингса через Чукотскую Землю от Берингова пролива до Нижне-Колымского острога, СПБ, 1811 г.

556′. **Сахалинец.** Горногеологическая экспедиция 1925 г., изд. Г. К., 1927.

557. **Сахалин** (см. Отчет Гл. тюремн. управления).

558. **Труды отдела Торговых портов.** Материалы по острову Сахалину (Гл. упр. торг. морепл. и П., 1904 г., вып. VII).

559. **Сахалинец.** Золотоносный район системы озера Удыль (П. и Н., 1916 г., № 6, стр. 248—251).

560. **Сахаров, В. В.** Пояснительная записка к проекту угольной гавани на Сахалине (Труды отд. Торг. портов, Гл. упр. Т. М. и П., 1909, вып. VII).

561. **Сваричевский, Т.** Каменноугольная промышленность в 1922/23 операционном году (Г. Ж., 1924 г., № 1, стр. 89).

562. **Свербеев** (см. Попов и Свербеев).

563. **Свиягин, Вознесенский и Обручев.** Краткий топографический очерк местности от хребта Вэнлунгоу до реки Муданцзян с таблицей профилей и петрографической картой (З. П. О. И. Р. Г. О., 1897, вып. III—1, стр. 59—70).

564. **Селивестров,** полковник. Астрономические определения, произведенные в Уссурийском крае в 1908 г. (З. В.-Т. О. Г. Ш., ч. LXVI, отд. II, 1911 г.).

565. **Семенов, П.,** д. чл. о-ва. Географическо-статистический словарь Российской империи (составлен по поручению И. Р. Г. О. при содействии д. чл. о-ва Зверинского, В., Филиппова, Н. Маака, Р., Майкова, Л. и Бока, И., в 5 томах, СПБ, 1863—1885 гг.).

566. — Обозрение Амура в физико-географическом отношении (Вестн. И. Р. Г. О., 1885 г., XV, отд. II).

567. **Сергеев, М.** Исследования и наблюдения по линии Сиб. ж. д. (И. И. Р. Г. О., 1898, т. XXXIV).

568. — Исследование болот по линии Амурской жел. дороги.

568′. **Серк, А. Ю.** Марганец. Обз. мин. рессурс. СССР, вып. 24, изд. Г. К., 1927.

569. **Сибирь** и Великая Сибирская жел. дорога. С прил. карты Сибири (изд. деп. торговли и мануф., СПБ, 1893 г.). 2-е изд., исправл. и дополн. СПБ, 1896. Содержание: Географич. обзор Сибири; Якутская окраина Сибири; Амурско-Приморская окраина. Промышленность, торговля, пути сообщения, минеральные богатства и горнозав. промышленность Сибири. О золотом промысле (стр. 158—176). Геологический характер россыпных месторождений по районам и состав их.

570. **Сильницкий, А.** Поездка в северные округи Приморской области (З. П. О. Р. Г. О., 1902, т. VI, в. I, Хабаровск).

571. **Скальковский, К.,** горн. инж. О настоятельной необходимости приступить к составлению геологической карты Сибири (Г. Ж., 1865 г., № 1, стр. 470—473).

572. — Очерк геологических работ горного ведомства в последнее время (Г. Ж., 1868, № 7, стр. 138—159).

573. **Слюнин, Н. В.** Современное положение нашего Дальнего Востока. СПБ, 1908 г.

574. — Охотско-Камчатский край (т. I и II, изд. мин. фин., Петроград, 1900 г.).

574′. **Смирнов, С. С. (Верин).** О сурьме в Амурской области. Минеральное сырье и его переработка. 1927 г., № 1, стр. 75.

575. **Смирнов, Е. Т.** Приамурский край на Амурско-Приморской выставке 1899 г. в городе Хабаровске (Хабаровск, 1899 г.).

575′. **Смольянинов, Н. А.** Пластунское месторождение молибденового блеска на Дальнем Востоке. Минеральное сырье и его переработка. 1927 г., № 9, стр. 542—547.

576. **Снабжение ДВК** металлами и металлическими изделиями (Эк. Ж. ДВ, 1926 г., № 1, стр. 158).

577. **Соколов, Д. В.** Русский Сахалин (прилож. к журн. Землеведение, 1912).

578. — Меловые иноцерамы Русского Сахалина (вып. 83, нов. сер., Труды Геол. ком., 1914 г.).

579. **Соколов, И.** Северная экспедиция 1733—1743 гг., СПБ, 1851.

580. **Список** месторождений ископаемых углей по линии Сибирской жел. дор. к востоку от Иркутска (И. Г. К., 1904 г., т. 23, стр. 127).

581. **Справочная** книга Амурской области на 1890 г. (Благовещенск. отд. горн., стр. 152—157).

582. **Старицкий, К. Л.** Гидрографическая командировка в Восточный океан в 1865—1871 г. (Морск. сборн., 1872 г., № 1).

583. **Старкле, П.** Задачи хозяйственной гидротехники в Амурской области (Т. А. Э., вып. VI, 1911 г.).

584. **Статистика.** Добыча золота, соли, руд, нефти, буровые работы, нефтеперегонные заводы, запасы и вывоз нефтепродуктов за время 1921—24 г. (Г. Ж., 1924 г., № 1, стр. 113, № 2, стр. 242, № 3, стр. 355, № 4—5, стр. 482, № 6, 7 и 8, стр. 628, № 11—12, стр. 870).

585. **Статистика.** Рудная промышленность (Г. Ж., 1926 г., стр. 375).

586. **Статистика.** Соляная промышленность (Г. Ж., 1926 г., стр. 380).

587. **Степанов, А.** Урегулирование вопроса о желтом труде в Амурской золотопромышленности (Г. Ж., 1924 г., № 1, стр. 43).

587′. **Степанов, Г. Н.** Краткий очерк полезн. ископаемых Ам. губ. Эк. жизнь Амура. 1924 г., № 1.

588. **Степанов, М.** Южно-Уссурийский край (журнал Древняя и новая Россия, СПБ, 1880, март, стр. 432—433).

589. **Степанов, П. И.** (статья в сборнике Ест. произв. силы России, т. IV, вып. 21, стр. 51—54). Графит.

590. — (Сборн. Ест. произв. силы России, т. IV, вып. 20). Ископаемые угли.

591. **Степанов, П. Ф.,** горн. инж. О рудных месторождениях золота в Восточно-Забайкальском горном округе (В. З., 1893—1894, № 12, стр. 183—184, с табл. чертежей и № 14, стр. 224—225, и стр. 232).

592. **Столяров, В. В.** Сведения о Монгугайском каменноугольном месторождении. Владивосток, 1904 г.

593. **Стралинберг, П.** Историческо-географическое описание полуночно восточной части Европы и Азии (СПБ, 1797 г., подл. изд. в Стокгольме в 1730 г.).

594. **Стрижев, И.** Запасы нефти на Сахалине (Г. Ж., № 9, стр. 794).

595. **Субботич, Д. И.** Задачи России на Дальнем Востоке. Ревель, 1908 г. (см. труды IV Хабаровск. съезда).

596. **Суворов, Е. К.** Из поездки на Командорские острова (И. И. Р. Г. О., 1911 г., т. XLVII, вып. VI).

597. **Сумгин, М. И.** Бысинский горячий серный источник в Амурской области (Гидрогеолог. вестн. 1916 г., № 3—4, стр. 166—174, с картой и 2 рис.).

598. **Суханевич.** Записка завед. тюремными копями (Тюремн. вестн., 1895 г., № 5).

599. **Казенное** Сучанское каменноугольное предприятие. Продукты производства Сучанских казенных каменноугольных копей, как топливо для промышленных целей и для домашнего употребления (Владивосток, 1921 г.).

600. **Сучанские** угольные копи. Состояние промышленности Приморья (Дальневосточное хозяйство, 1923 г., № 3, стр. 33—34).

601. **Сьюорд, А. Ч.** Юрские растения Амурского края (Тр. Геол. ком., вып. 81, 1912).

602. **Таскин.** Сведения о разработке каменного угля в бухте Посьет (Горн. журн., 1866 г., № 12, стр. 595—598).

603. **Технический** календарь. Для золото- и платино-промышленников. Книга I — на 1911 г., с 47 табл. и 118 фиг. и книга II-ая — на 1913 г. (СПБ, 1915).

604. **Тигранов, Г.** Отчет о командировке в золотопромышленные районы, св. за 1914—1919 г. (брошюра).

605. **Тимонов, В. Е.** Очерк из гидрографии Азиатской России. Р. Шилка с притоками и р. Аргунь (журн. м-ва пут. сообщ., 1896 г., II).

606. — Очерк главнейших водных путей Приамурского края. СПБ, 1897 г.

607. — О главнейших водных путях Приамурского края в связи с вопросом об избрании места для Тихоокеанского коммерческого порта Сибирской жел. дороги (И. И. Р. Г. О., 1898 г., вып. III).

608. **Тихонович, Н.** Предварительный отчет об экспедиции на п/о. Шмидта в Сев. Сахалине, в 1908 г. (Изв. Г. ком., 1909 г., т. XXVIII).

609. — П/о. Шмидта (вып. 82, нов. сер. Труд. Геол. ком., 1914 г.).

610. **Тихонович, Н. Н., и Полевой, П. И.** Геоморфологический очерк русского Сахалина. С геологич. и орографич. картами.

611. — Полезные ископаемые Р. Сахалина (Изв. Геол. ком., 1910 г., т. XXIX).

612. — Описание угленосных отложений русского Сахалина (напечатанное в очерке месторождений ископаемых углей России, 1913 г.).

613. **Тове, Л. Л., и Иванов, Д. В.** Отчет по стат.-эконом. и техн. исслед. золотопромышленности Амурско-Приморского района (т. II, ч. I. Амурск. обл., изд. Ком. соб. св. о Сиб. золотопром., СПБ, 1905 г., с таблицами).

614. **Тове, Л. Л., и Рязанов, В. Д.** Отчет по стат.-экономич. и технич. иссл. золотопромышленности Амурско-Приморского района (т. I. Приморская область, изд. Ком. соб. св. о Сиб. золотопр., СПБ, 1902, с таблицами).

615. **Толмачев, И. П.** По чукотскому побережью Ледовитого океана, СПБ, 1911 г.

616. — Геология Азиатской России (Азиатская Россия, изд. Перес. упр., 1914 г.).

616′. — Геологический комитет Дальнего Востока (Р. ДВ, 1920 г., № 2, стр. 52—55).

617. **О Томмотских приисках.** С картой (изд. Амурск. губплана, г. Благовещенск, 1925 г.).

617′. **Торгашев, Б. П.** Уголь, железо и нефть на тихоокеанском побережьи (Вестник Маньчжурии, 1925 г.).

617″. **Торгашев, Б. П.** Горная продукция и ресурсы Дальнего Востока (изд. Эконом. бюро Кит. Вост. ж. дер., Харбин, 1927 г.).

618. **Трофимов, В.** Кульдурский горячий минеральный источник и его чудные лечебные свойства (изд. Молокова, Хабаровск, стр. 1—64, с план. источн.).

619. **Труды** IV Хабаровского съезда, созванного Приамурским генерал-губернатором Д. М. Субботичем (Хабаровск, 1903).

620. **Труды** съезда лесных чинов Приамурского управления государственных имуществ (на правах рукописей, Хабаровск, 1908).

621. **Тульчинский, К. К.** Очерки полезных ископаемых Р. Сахалина, 1907.

622. — Воспоминание о путешествии в Берингов пролив (Изв. И. Р. Г. О., 1906 г., т. 42).

623. **Тюшев, В. Н.** По западному берегу Камчатки (Зап. Р. Г. О., т. 37, № 20; СПБ, 1906 г.).

624. **Уголь** (хроника Горн. дела, Г. Ж., 1925 г., стр. 138, 603). Работа копей.

625. **Справка** о добыче угля на Сучанских каменноугольных копях (Горное дело в Приам. крае, вып. XXIV, стр. 239, Хабаровск, 1916 г.).

626. **Состав** и свойства каменных углей, исследованных в лаборатории Горного департамента, из главнейших месторождений России (Г. Ж., 1870, № 11).

627. **Список** месторождений ископаемых углей по линии Сибирской жел. дороги (см. список № 580).

628. **Ископаемые** угли вблизи линии Китайской Восточной жел. дор. (И. Г. К., 1904, т. XXIII, № 10, прил. стр. 130).

629. **Каменный** уголь в долине Сучана (В. З., 1901, № 23).

630. **Каменный** уголь на Сахалине (В. З., 1901, № 22).

631. **Угольные** копи на Сахалине (Дальневосточное хозяйство, 1923 г., №№ 15—16, стр. 33—35, Чита).

632. **Каменный** уголь на Дальнем Востоке (В. З., 1901).

633. **Угольная** промышленность (Дальневосточн. хозяйство, журн., изд. ДВ эк. совещанием 1923 г., № 4, стр. 27).

634. **Опись Удского** берега и Шантарских островов (Зап. Гидрогр. деп. морского министерства, 1846 г., т. IV).

635. **Ульяницкий, Л. Г.** Отчет о командировке для обследования золотопромышленности (Горн. дело в Приам. крае, вып. XXIV, стр. 200—238, 1916 г., Хабаровск).

636. — Рабочий вопрос на приисках Приамурья (см. Горное дело в Приамурск. крае, вып. XXIV, стр. 31—44, Хабаровск, 1916 г.).

637. **Унтербергер, П. Ф.** Приморская область 1856—1888 гг. (З. И. Р. Г. О., по статистике, т. VIII, вып. II, 1900).

637′. **Усольцев.** Путешествие к вершине Гилюя и на реку Зею (Вестн. И. Р. Г. О., 1858 г., т. XXII).

638. — Заханкайский край. Прим. обл. Восточной Сибири (Морск. сборн., 1864 г., № 6).

639. **Экспедиция** для исследования естественных богатств Уссурийского края (В. З., 1893—1894, № 15, стр. 250).

640. **Фейгин, М. Б.,** горн. инж. Экспедиция для исследования Приамурского края, (В. З., 1897 г., № 3, стр. 57).

641. **Ферсман, А. Э.** Монголо-Охотский металлический пояс (П. и Н., 1926 г., № 3, т. IV, стр. 8—10).

642. **Флеров, А.** Порт Аян и прилегающий к нему золотоносный район (Изв. Геогр. инст., СПБ, 1923, вып. 4).

643. **Фредерикс.** Уссурийский верхний палеозой. I. Брахиэпода. С 1 табл. и 4 рис. (Мат. по Г. и П. И. ДВ, № 28, 1923 г.).

644. **Френц, В. Н.** Отчет по оборудованию Сучанского казенного каменноугольного рудника (Горн. журн., 1906, т. I).

645. **Хлапонин, А. И.** Маршрутные исследования в бассейнах рек Буреи и Нимана. С картою (Г. И. З. О. С., А.-П. Р., 1907 г., вып. VII).

646. — Геологические исследования, произведенные в 1910 г. в Тырминско-Буреинском районе (Г. И. З. О. С., А. П. Р., 1911 г., вып. XI).

647. — Маршрутные исследования в бассейне реки Селемджи (Г. И. З. О. С., А.-П. Р., 1913 г., вып. XV).

648. — Геологические исследования, произведенные в золотоносном районе бассейна реки Селемджи в 1901 г. С картою (Г. И. З. О. С., А.-П. Р., 1904 г., вып. IV).

649. — Геологические исследования в Зейском золотоносном районе в 1900 году (Г. И. З. О. С., А.-П. Р., 1902 г., вып. III).

650. — Геологическая карта Амурско-Приморского золотоносного района. Зейский район. Листы 1—5 и 0—4.

651. — Геологическая карта Амурско-Приморского золотоносного района. Селемджинский район. Описание листа I (СПБ, 1906 г.) и листа II (СПБ, 1907 г.).

652. — Геологические исследования, произведенные в 1902 г. нижн. теч. Амгуни, Орель, Чля, Коль. С картою (Г. И. З. О. С., А.-П. Р., 1904, вып. V).

653. — Маршрутные исследования в бассейне р. Амгуни (Г. И. З. О. С., А.-П. Р., 1908 г., вып. IX).

654. — Геологические исследования, произведенные в 1903 г. в бассейне реки Буреи. Предв. отчет. С картою (Г. И. З. О. С., А.-П. Р., 1906, вып. VI).

655. — Маршрутные геологические исследования в басс. р. Дубликана и верх. течения р. Амгуни (Г. иссл. в зол. обл. Сибири, Амурско-Приморский район, вып. XXIII, стр., 63, с картой).

656. **Холодов, Н.** Уссурийский край (СПБ, 1908 г.).

657. **Хроника** горного дела. Золото, уголь (Г. Ж., 1925 г., стр. 57, 138—139, 216, 309, 602, 603, 792 и 981).

658. **Хроника** горного дела. Золотопромышленность СССР (Г. Ж., 1925 г., № 7, стр. 602).

659. **Целищев, М.** Очередные задачи золотопромышленности ДВ (Эк. Ж. ДВ, 1924 г., № 1, стр. 10—19).

660. — Промышленность и торговля Дальневосточной области (Эк. Ж. ДВ, 1924 г., № 3 (7).

661. **Чапелеевский, К.** Тайга и золото. С 12 рис., снятыми с натуры, и картою восточной части Сибири (СПБ, 1899 г.).

662. **Чарквиани, К.** Положение горной промышленности в бывш. Дальне-Восточной Республике (Г. Ж., 1922 г., стр. 409).

663. **Чернецкий, Л. Б.** Экономическое районирование и положение его на Дальнем Востоке (Эк. Ж. Приморья, № 9, 1924 г.).

664. **Чернышев, Ф. Н.** Заметка о каменноугольной коллекции из окрестностей Владивостока (И. Г. К., т. VII, № 9).

665. **Чубинский, П. П.** Материалы для описания русских рек (вып. XIV, к нему карта и чертежи; Река Бурея; Бар Амура и его нижнее течение, 1905 г., ч. I и II и чертежи, в изд. Матер. для описания русск. рек, вып. VII и VIII).

666. — Отчет дорожного отряда Амурской экспедиции за 1910 г. (вып. 12, А. З., 1913).

667. **Ответ** на запрос гр. Ершова относительно посылки экспедиции в область Чукотского п/о. (Изв. Г. К., 1918 г., № 9—10, прилож. к Журн. совещ. 19 сент. 1918 г.).

668. **Чураков, А. Н., и Преображенский, П. И.** Статья в сборнике Естественные производительные силы России (т. IV, Полезные ископаемые, вып. 26). Слюда.

669. **Шапиро, Д.** Золотопромышленность Дальнего Востока (Эк. Ж. ДВ, 1924 г., № 1 (5), стр. 53—73).

670. **Шарнгорст (и Кульберг).** Астрономические определения основных пунктов в Сибири посредством телеграфа с 1873 по 1876 год (З. В. Т. О. Г. Ш., ч. XXXVII, 1880).

671. **Шафаренко, И.** Положение международного рынка цветных металлов в 1925 г. (Г. Ж., 1926 г., стр. 170).

672. — 1) Уголь в тихоокеанских странах (Г. Ж., 1925 г., № 12, стр. 1058—1060) и 2) Железо и нефть в Т.-О. странах (Г. Ж., 1926, № 1, стр. 66—72).

673. **Шварц, Л.** Труды Сибирской экспедиции. Отд. Математический (И. И. Р. Геогр. О.) III.

674. — Окончательные выводы из астрономических наблюдений, произведенных астрономом Забайкальской экспедиции, с 1849 по 1853 г. (З. В.-Т. О. Г. Ш., часть XIX, отд. I).

675. **Шер, М. Л.** Пути сообщения Приморской губ. и ближайшие их перспективы (Приморье, его природа и хоз., 1923 г., отд. II, стр. 182—192, изд. Влад. Отд. Госкниги).

676. **Шмидт,** полк. Отчет об астрономических и гипсометр. работах в Забайкальской области 1893 г. (З. В.-Т. О. Г. Ш., часть XXVIII, отд. II).

677. **Шмидт, Ф. В.** Геологические исследования Амура (Вестник Р. И. Г. О., 1860 г., т. XXVIII, отд. I).

678. — Выписки из письма Шмидта из Благовещенска (там же, т. XXIX, отд. V).

679. — Исторические отчеты о физико-географических исследованиях (Тр. Сибир. Эксп. И. Р. Г. О., т. I, 1868 г.).

680. — Отчет о путешествии в Амурский край и на о. Сахалин (Труды Сиб. экспедиции, физич. отд., т. I, Истор. часть 1868 г.; т. II, Ботанич. часть 1874 г.; т. III, вып. I, 1873 г., Окаменелости меловой формации с острова Сахалина).

681. — О новых палеонтологических материалах с берегов Охотского моря (З. М. О., Сер. II, ч. 38, стр. 50—51).

682. **Шмидт, П. Ю.** О физико-географических условиях и фауне Японского и Охотского морей (И. И. Р. Г. О., 1903 г., т. XXXIX).

683. **Шмидт, Ф. Б.,** и **Глен.** Труды Сибирской экспедиции. Физич. отд. т. I, Исторические отчеты 1868.

684. **Шмотин, В. П.** Добыча золота в России (Р. ДВ, 1920 г., № 1, стр. 7—16).

685. — Обзор горной промышленности Приамурского края (Р. ДВ, 1920 г., № 2, стр. 17—29).

686. — Горное дело в Буреинском горном округе из отчета за 1915 г. (см. Горное дело в Приамурском крае, вып. XXIV, стр. 105—108, Хабаровск, 1916 г.).

687. **Шперко, Ф.** Россия Дальнего Востока (З. И. Р. Г. О. по общ. географии, т. XIV, СПБ, 1885).

688. **Шрейдер, Д. И.** Наш Дальний Восток. Три года в Уссурийском крае (Спб, 1898).

689. **Шренк, Л. И.** Результаты его экспедиции, издание в четырех томах под общим заглавием: см. Schrenk.

690. — Очерк физической географии севера Японского моря (прил. № 3 к т. XVI Зап. И. Академии Наук).

691. **Штемпель, Б. М.** Угловский район. Отчет о геол. иссл. осенью 1924 года. С двумя картами (Мат. по геол. и полезн. иск. ДВ, 1926 г., № 45).

692. **Щеткин.** Астрономические определения в Амурской области, произведенные в 1895 г. (З. В.-Т. О. Г. Ш., ч. LIV).

693. — Астрономические определения в Восточной Маньчжурии, произведенные в в 1896 г. (З. В.-Т. О. Г. Ш., ч. LV, отд. II).

694. **Эдельштейн, Я. С.** Наука и ученые в Сибири (Геолог. и геогр. исследования, наука и ее работники за 1921 г., № 1, стр. 7, 23, Петроград, 1921 г.).

695. — О геологическом строении и об орографии Сихота-Алиня (З. М. О., сер. II, ч. 41, стр. 12—21, 1903).

696. — Северный и средний Сихота-Алинь (Изв. И. Р. Г. О., Спб., т. 41, 1905 г., стр. 195).

697. — О Монгугайском месторождении каменного угля (Изв. Геол. ком., 1905).

698. — Открытие золота в бассейне реки Тумнина (Примор. область, И. О. Горн. И., 1900, № 4).

699. — Коренное месторождение золота и серебра в горе Серебряной на р. Амуре, близ с. Малмыжского (В. З., 1905, № 8).

700. — Гуниншанский золотоносный район (В. З., 1904 г., №№ 19—33).

701. — О желательности исследования золотоносных районов Сихота-Алиня 1907 г. (Труды 1-го Всероссийского съезда по З. и П. промышленности).

702. — Статья в сборнике естественные производительные силы России, т. IV, Полезные ископаемые (вып. 18), Молибден (стр. 15—16).

703. **Юргенсон, Д. О.** О судоходном состоянии реки Амура с притоками (Спб., 1897).

704. **Юркевич, Трофим.** Советский Сахалин (Эк. Ж. ДВ, 1926 г., № 1, стр. 85).

705. **Яворовский, П. К.** Геологические условия образования некоторых золотых россыпей. С картой прииск. системы Иликана (Г. Ж., 1896, № 3, стр. 366—403 и отдельн. оттиск, Спб., тип. Сойкина, 40 стр.).

706. — Геологические исследования в Зейском золотоносном районе в 1898 г. (Г. И. З. О. С., А.-П. Р., вып. I).

707. — Геологические исследования в Зейском золотоносном районе в 1899 г. (Г. И. З. О. С., А.-П. Р., 1911 г., вып. II).

708. — Краткий очерк геол. строения берегов Амура от станции Черняевой до г. Благовещенска по наблюдениям 1900 г. (Г. И. З. О. С., А.-П. Р., 1902 год, вып. III).

709. — Геологические исследования 1901 г. в бассейнах рр. Керби, Нимана и Селемджи. С картой (Г. И. З. О. С., А.-П. Р., 1904 г., вып. IV).

710. — Геологические исследования в Малом Хингане в 1902 г. С картой (Г. И. З. О. С., А.-П., Р., 1904 г., вып. V).

711. — Геологическое исследование геологом П. К. Яворовским площади около 20 000 квадратных верст на нижнем течении Зеи, Буреи и Амура (В. З., 1909 г., № 21).

712. — Краткий очерк южн. части Зейско-Буреинской третичной площади (Г. И. Ам. Р., вып. XI, 1911 г.). Кроме того, ряд др. статей в том же издании.

713. — Геологическая карта Зейского золотоносного района. Описание месторождений (Петроград, стр. VIII—326 с картой).

714. — О формах золота из россыпей Зейского золотоносного района (З. М. О., 38, стр. 387—395).

715. — Корреспонденция о докладе его в собрании горных инженеров в Томске о реке Амуре, как деятеле в образовании Амурского золотоносного района (Амур. газ., 1897, № 23, стр. 771—772).

716. **Яворовский, П. К., и Анерт, Э. Э.** Полезные ископаемые Приамурья. Труды II-го съезда по прикл. геологии и разведочному делу (Петербург, 1913 г.).

717. **Яворовский, Ячевский, Л. А.,** и **Герасимов, А.** Сведения о месторождениях соли в Восточной Сибири (И. Г. К., 1909, т. 28).

718. **Янковский, М.** Остров Аскольд (И. В.-С. О. И. Р. Г. О., Иркутск, 1881, т. XII, №№ 2—3, стр. 82—87).

719. **Янчевский.** Разработка золота в руслах рек Амурской области (П. и Н., № 3, 1916 г.).

720. **Янчуковский, А. В.** Об Амурской области, постановке в ней золотопромышленного дела (И. В.-С. О., И. Р. Г. О., т. XX, № 2, стр. 38).

721. — Рудное золото на Амуре (Г. Ж., 1890, № 2, стр. 370—372).

722. **Ячевский, Л. А.** Доклад по вопросу об исследовании сибирской золотопромышленности, сделанный в обществе горных инженеров (Тобольск. губ. вед., 1894, № 49).

723. — Некоторые сведения о ходе работ Охотско-Камчатской горной экспедиции горн. инженера К. И. Богдановича (И. О. Горн. И., 1897, стр. 57—71).

724. — Сообщение о работах Охотско-Камчатской экспедиции (Амурск. газ., 1897, № 14, стр. 482).

---

725. **Ahnert, E. E.** Bibliography of the mines and minerals of Asiatic Russia. (Publ. by the China inst. of Mining and Metallurgy. Peking). 1926.

726. — Geological Investigations in Manchuria. (Reprinted from the Bulletin of the Geolog. Society of China). 1924, vol. III, No. 2.

727. — Subdivisions of the jurassic, cretaceous and tertiary coal-bearing strata of Russian Maritime and Amur provinces, and of Sakhalin island. (from the Bull. of the Geolog. Society of China. vol. III. No. 3—4, 1924).

728. — Les Nouvelles Decouvertes de la Flora fossile dans la Manchurie du Nord. — (from the Bull. of the geolog. society of China, vol. IV. No. 2. 1925).

729. **Alhburg.** Die neuren Fortschritte in der Erforschung der Goldlagerstaetten Sibiriens. Zeitschr. F. pract. Geol. 1913.

730. **Batz de.** Les gisements aurifere de Sibérie. Paris. 1898.

731. **Behagel, G.** The Oil Fields of Saghalin and the Concessions of the China Oil Company. Tientsin. China. 1911.

732. — The coal resources of the World. The coal fields of Russia. Toronto. Canada. 1913. Vol. III p. 1149—1266.

733. **Blaskwilder, E.** Petroleum Resources of China and Siberia. Bulletin of A. I. M. E. 1922.

734. **Bogdanovich.** Die Eisenerze Russlands, geologiches Character, Verbreitung und Vorrate der Lagerstetten. The Iron ore Resources of the World: Edited by the General Secretary of the I International Geological Congres. Stockholm, 1910, vol. I, p. 542

734'. — Geologische Skizze von Kamtschatka. Peterm. Mitt. 1904.

735. **Bogdanowitsch, K. und Diener, K.** (1900) Ein Beitrag zur Geologie der Westkueste des Ochotischen Meeres. Sitzber. d. K. K. Akad. d. Wiss. Wien. Bd. CIX.

736. **Bordeaux A.** Les gisements de quartz aurifères en Sibérie, Ann D. mines, 1902, II. S. 499—549. 1903, I, S. 109—218. Paris. Les placers aurifères de la Sibérie. Rev. univ. d. mines, 1903, Paris.

737. — 1915. Une entreprise allemande en Extreme Sibérie. (Les mines de Tetiuhe). „La Nature". Revue des Sciences et de leurs applications à l'Art et à l'Industrie. No. 2184, P. 95. Paris.

738. **Borissof, G. A.** The goldbaring district of the Wolf-river (Short extract from report).

739. **De Batz R.** Les gisements aurifères de Sibérie. Paris. 1898.

740. **De Launay, L.** La geologie et les richesses minerales de l' Asie. Paris. 1911.

741. **Diener, Dt. Carl.** Ergebnisse der Forschungsreisen K. v. Ditmars auf der Halbinsel Kamtchatka in den Jahren 1851—55. (Peterm. Mittheil. 1871, t. XXXVII. 175—182.

742. **Ditmar, Karl von.** Die Vulcane und heissen Quell in Kamtchatkas. Petermanns Mittheilungen. 1866. pp. 66—67.

743. **Dunikowski-Habdank, I.** Wissenschaftliche Ergebnisse der Expedition nach dem Sichota-Alin. I.—Stratigraphische Geologie. Bull. intern. de l'Acad. d. Sc. de Cracowie. Ser. A. 1912, No. 6; A. p. 533—574.

744. Die Erdoelvorkommen auf Sachalin. „Petroleum". 1921, No. 7.

745. **Ermann, A.** Reise um die Erde 1. Abt. 3. B. S. durch Nord-Asie und die Beiden Oceans in den Jahren 1828—1829.

746. **Eve, G. T.** (1923). A Sketch of conditions in the Zeya Central Mining Area of Eastern Siberia. Suggestion as to Provenance of Gold in this District. P. K.—6 with 1 map. Peking.

747. **Fritsche.** Ein Beitrag sur Geographie und Lehre vom Erdmagnetismus Asiens und Europas. (Ergaenzungsheft No. 78, zu Peterm. Mitteil. Gotha. 1885).

748. **Fuss.** Geographische, magnetische u. hypsometrische Bestimmungen. Reise in den Jahren 1830, 31 u. 32 nach Sibirien u. dem Chinesischen Reiche (M. de l'A. I. des S. SPB. VI. Serie. v. i. 1838).

749. **Girbassoff.** Der Goldbergbau in Sibirien. Berlin 1896 (Verlag von Johannes Taede, Unter den Linden. 61).

750. **Goudkoff, P. P.** 1922. Outlines of the Mining Industry in the Russian Far East. „Mining and Metallurgy". VI., p. 23—24.

751. — New aspects of the Geology of Principal Orebearing Provinces of Siberia. „Economic Geology".

752. Greig, S. A journey from Kirin, Manchuria over land to Moskow (The Scottisch Geogr. Journ. May No. 5, 1895, pp. 241—254).

753. Heer, O. Beitraege zur fossilen flora Siberiens und des Amurlandes Mem. d. l'Akad. Imp. des Sc., St. Petersbourg. 1878, t. XXV, No. 6, p. I—58.

754. — Beitraege zur Jura-Flora Ostsibiriens und des Amurlandes Mem. d. l'Acad. Imp. des Sc., St. Petersbourg, VII. Ser. 1876. T. XXII, No. 12.

755. — Primitivae Florae Fossilis Sachalinenses. Miocaene Flora der Insel Sachalin. St. P. 1878. (Memoires de l'Acad. Imp. des Sciences. Tome XXV, No. 7)

756. — Juraflora Sibiriens und des Amurlandes. (Mem. Acad. Sciences. St. Pet. 1876).

757. — Nachtraege zur Jura-Flora Sibiriens. Ibidem. T. XXVII. No. 10. (1880).

758. Inoye, K. Iron ore ressources of the World. (Изд. к Стокгольмскому конгрессу).

759. Jimbo, K. Preliminary Notes on the Geology of Japanese Sachalin (Transact. Sapporo Nat. Hist. Soc. 1908, vol. II).

760. Kleie. . . . . in Oesterreichische Zeitschrift f. Berg und Huettenwesen 1900, No. 45.

761. Korsuchin J. Zeitschrift fuer Praktische Geologie. 1905.

762. Krasser, Fridolin. Fossile Pflanzen aus Transbaikalien, Mongolei u. Mandschurei. (Denkschr. Ak. Wiss. Wien. Bd. 78. 1905).

763. — Die von Ing. K. Manl. (Wien) bei Nikolsk-Ussurijsk entdeckten Jurapflanzen. Ann. Akad. Wiss. Wien. Mathemat.—natuerl. Klasse. Vol. LVIII. No. 23—24. p. 206, No. 25 p. 219—222.

764. Kryshtofovich, A. (Journal of the College of Science, Imperial University of Tokyo). 1918. On the Cretaceous Flora of Russian Sakhalin.

765. — On the Flower of Williamsonia sp. found near Vladivostok and some other fossil plants from the Maritime Province of Asiatic Russia.

766. Lange, F. Die Oelfelder Russlands. Deutsche Wirtschaftszeitung. 10. 269—271 s.

767. Langsdorff. Rémarques sur le Kamtchatka et sur ses productions naturelles. (Mem. de la Soc. de Nature. Mosc. 1812—111).

768. Launay, de. La Géologie et les richesses minérales de l'Asie. Paris, 1911.

769. Levat, I. L'or en Sibérie orientale. T. I. Transbaicalie. T. II. Province Amourienne. Paris. 1897.

770. Martel, P. Die Petroleumfelder auf der Insel Sachalien Asien. 1913. Heft. 5—6.

771. Maydell, G. Baron. Reisen und Forschungen in Jakutseischen Gebiet Ost-Sibiriens in den Jahren 1861—1871. (Beitraege zur Kenntniss, des Russ. Reiches, IV Folge).

772. — The Mineral Resources of Eastern Siberia. „L'Age de Fer". 1920, 25 Sept., vol. 36, 590 pages.

773. Nathorst, A. G. Ueber Trias und Jurapflanzen von den Insel Kotelny. Зап. Имп. Ак. Наук, VIII сер., физ.-мат. отд., т. XXI, № 2.

774. Norman Bott. Oil fields of Saghalien. Report.

775. Nowak, V. Grundzuege des Baues des Sichota-Alin—Gebirges. (Bull. Intern. de l'Acad. des Sc. de Cracovie. Ser. A. No. 6. 1912).

776. Nowak. Ueber miozaene Pflanzenreste aus dem Sichota-Alin. (Bull. intern. de l'Acad. des Sc. de Cracovie. Ser. A. No. 6. 1912).

777. Obrutschew, W. Kurze Uebersicht der russischen Forschungen im Gebiet der Erdkunde waerend der Jahre 1914 bis 1921. („Zeitschr. der Gesellschaft fuer Erdkunde" z. Berlin. 1922. No. 1—2).

777'. — Geologie von Sibirien. (Fortschritte der Geologie und Palaeontologie, H. 15). 1926.

777''. — Die metallogenetischen Epochen und Gebiete von Sibirien. (Abhandlungen zur praktischen Geologie und bergwirtschaftslehre, bd. VI).

778. Palibin, I. Notiz ueber Pflanzenreste am Flusse Wantzin. (Verhandl. d. R. K. Mineral. Gesellschaft zu St. Petersbourg. II serie. 1906, Bd. 44. lief. I).

779. — Pflanzenreste vom Sichota-Alin-Gebirge. (З. М. О. Сер. II, ч. 4, 1905 г.).

780. Pallas. Neue-Nordlische Beitraege B. V. St. Petersbourg. 1793.

781. Polevoy, P. Mines and mining in Siberia. (The Far Eastern Review. Shanghai 1920, June, No. 6)

782. Purington. The Tiu-Tiu-he zinc-lead-silver deposit on the Siberian coast. („Eng. and Min. Journal". 1922, 4—III. p. 382—383 with a map).

783. Radde, G. Berichte ueber Reisen im Sueden von Ost-Sibirien, im Auftrage der Kaiserl. Russ. Geogr. Gesellschaft ausgefuehrt in den Jahren 1855—1859. (Beitr. zur Kenntniss des Russ. Reiches, XXIII. 1861).

784. René de Batz, baron. Les gisements d'or en Sibérie.

785. Romer, E. Fluechtige Reiseeindruecke aus dem Jnnern und von d. Raendern Asiens Mitt. d. I. K. K. Geogr. Ges. in Wien. 1911, Bd. 54 p. 48—65 und p. 120—145.

786. — Przyczynek do topografii i geografii Sichota-Alin. Bericht ueber geographische Arbeiten im Gebiete des Sichota-Alin Gebirges. Rospr. Ak. Um. Krakowie. T. LII, Ser. A. 1912.

787. Schmidt, F. Schmidts vorlauefiger Bericht ueber das Tertiar von Sachalin. Тр. СПБ О-ва Естеств. Т. VI. 1875.

788. — Die Thermalwasser Kamtschatka's. Mem. de l'Académie Jmp. des Sciences de S. Petersbourg. VII s. t. XXXIII No. 18. S. Petersbourg. 1885.

789. Schmidt, F., Glehn, P., A. D. Brylkin. Reisen im Gebiete des Amurstromes und der Insel Sachalin. 1868.

790. Schrenk, von. Reisen unb Forschungen im Amur-Lande 1854—56 mit Verbindung mit mehreren Gelehrten. Herausgegeben von Dr. Leopold Schrenk.

791. Die Sibirische Bergwerksindustrie. „Der Osten". I. 324—325.

792. Struve, H. Zusammenstellung einiger Untersuchungen von Steinkohlen aus dem Kuestengebiet des noerdlichen Theils des Stillen Oceans. Bull. de l'Académie Imp. des Sc. St. Petersbourg. B. IV. 1862.

793. Struve W. Tables des positions géographiques principales de la Russie. St. PB. 1895.

794. Suess, Ed. La face de la terre. Tome III, 1902.

794'. Tegengren. Mem. Geol. Survey of China Ser. A. No. 2. 1923.

795. Torgasheff, B. P. Coal, iron and oil on the Pacific. („The Mining Magazine" 1925, Oct.).

796. Velain. Notes geologiques sur la Sibérie orientale du lac Baikal, du bassin de la fleuve Amur et du lac Khanka. Paris. 1886.

797. Weigel, Osc. Ueber einige Erzlasgestaetten am Sichota-Alin in Ost-Sibirien. Neues Jahrbuch f. min. etc. Beil. Band XXXVII. 1914.

798. Yabe, H. Zur Stratigraphie und Palaeontologie der Oberen Kreide von Hokkaido und Sachalin. (Z. der deutsch. Geolog. G. s. 1909 B. 61. H. 4).

799. Zeppellin. C. v. Der Ferne Osten II. Berlin 1901.

800. Tolmatschow, J. P. Materialien zur Kenntniss der Palaeozoischen Ablagerungen von Nord-Ost Sibirien. Зап. И. Мин. Об. 11 стр. 250.

РУКОПИСИ.

Русские.

801. **Аминов, Э. И.** (устные сообщения). Описание месторождения «Золотой Горы» и указания новых месторождений Au, Cu, Ag, Pb, Sb, Pt.

802. **Анерт, Э. Э.** Записки 7/XII 1923 г. о Сев. Маньчжурском угольном рынке, с условиями которого в решении вопроса об экспорте углей из ДВО необходимо считаться.

803. — Отчет по поездке в Малый Хинган для осмотра железорудных месторождений. 1918 г.

804. — Месторождение ископаемого угля в Амурской области.

805. — Обзор каменноугольных месторождений Приморской области.

806. — Перспективы развития золотопромышленности на Дальнем Востоке. 1918.

807. — Золото и золотой промысел в России. 1919 г.

808. **Бринер, Б. Ю.** Отчет об экспедиции через Сихота-Алинь (из Тетюхэ) в бассейн р. Иман (VI—1912 г.).

809. **Бринер, Ю., и Петерец, В. С.** Некоторые данные об их заявках на золото по р. Модолан и его притокам бассейна Олдоя.

810. **Бутузов, инж.** О результатах разведок и организации добычи золота в басс. р. Иман близ ур. Сидатунь (V—1911 г.).

811. **Г. К. ДВ.** Доклад о Сучанском предприятии (XII—1923 г.).

812. **Справка** нач. Усс. горного округа 1919 г., представл. ему управляющими копей.

812'. **Гроховский, К. В.** Отчет В.-Амурской Ко по поисково-разведочным работам.

813. **Гусятников,** инж. (устные сообщения). Об амурской золотопромышленности от начала июня 1916 г.

814. **Карбовский,** инж.-мех. Рудник Тетюхэ, с картами, 1919 г.

815. **К. В. Ж. Д.** Материалы Горного управления о копях Скидельского, Арцта и др., то же о скважинах на воду близ ст. Мучной, Гродеково и др. (1905—1914 г.).

816. **Козлов, А. И.** О верхнесуйфунских каменных углях (конец 1923 г.).

817. — Краткое резюме о результатах исследований и разведках 1922 г. в В.-Суйфунском угленосном районе.

818. **Козлов, А. И., и Криштофович, А. Н.** О В.-Суйфунском угленосном районе (1922 г.).

819. **Кокерель, Т. Д. А.** (перевод Криштофовича). Отчет о поездке в район р. Амагу в 1925 г. (письмо Г. К. ДВ).

820. **Кольцов, П. И. и Купер-Конин.** Сведения об охотских приисках.

821. **Краснюк, Н.** Описание каменноугольных месторождений на землях Уссурийского казачьего войска, Полтавско-Гродековского лесничества (1921 г.).

822. **Левентон,** инж. (устное сообщение). Данные по зейской гидравлике.

823. **Лукин, А. И.** (довер. А. Д. Попова). О каменноугольном месторождении близ ст. Кипарисово.

824. **Лукьяновский, Н.** Об Аскольдском золотосодержащем руднике (X—1920 г.).

825. **Медведь.** Доклад о Кивдинских копях (ноябрь 1923 г.).

826. **Данные** Николаевского на/А. Горн. управл. 1923 г.

827. **Полевой, П. И.** Отчет о поездке в Малый Хинган для осмотра железорудных месторождений 1918 г.

828. — Западный угленосный район русского Сахалина по предварительным исследованиям до 1918 г.

829. — Записка о новейших успехах геолог. исследований Сев. Сахалина (1921 г.).

830. — Магдагачинское месторождение угля (1922 г.?).

831. — Сравнительное значение Сучанских и В.-Суйфунских каменноуг. месторождений Приморской области (конец 1922 г.).

832. — Перспективы развития каменноугольной промышленности в Уссурийском крае (конец 1922 г.).

833. — Константиновское месторождение каменного угля (конец 1922 г.).

833′. — Ископаемые угли Западного угленосного района Сахалина.

834. **Розенфельд, Г. И.** Записка о басс. лев. притоков р. Колымы и о путях к ним из Олы и Тахтоямска (1918—20 гг).

835. **Степанов, Л. П.,** горн. инж. Сведения о золотых приисках и группах Амурской области. Анкетный бланк: группы Бургали и Альмы, пр. Нижне-Селемджинского Т-ва в басс. Уркана, Урканские прииски Титовой; Ср. Урканский район; Нижне-Селемджинский район; группа Ингагли; район р. Деп; р. Нюкжи; Буреинск. горн. окр.; Старо-Хинганский район; Ивановский; Мынский и Карауракский район; район р. Угахан (по анкете статист. отдела Амурск. пересел. района; обследование золотых приисков Амурской области). 1916 г.

836. **Справки** отд. топлива или теплового упр. К. В. Ж. Д. Об анализах углей.

837. **Форшульте, В.** Описание Лиапинского месторождения и главной разведочной штольни в буроугольных копях Лиапина.

838. **Харламов, В.** Отчет об экспедиции в верховьях р. Иман (X и XI—1911 г.) и общие заключения об этих 2-х экспедициях.

Иностранные.

839. **Bordeaux, Albert.** Placers Sofie-Alexeievska (Sibérie). I — 1912. Vladivostok.

840. — Soc. d'etude de la Sibérie Orientale. 1) Placers aurifèrous de l'Iman. X. 1911. 2) Second voyage aux placers Aurifèrous k'Iman. Vladivostok III. 1912.

841. **Vorschulte, W.** Die Lepinsche Kohlen-Conceccion zu Mnogoudobnaia (20/VIII 1906).

INDEX.

А.

Або, д. — 58, 135.
Абрамовский, пр. — 60.
Абрек, бух. — 613.
Абринский, пр. — 588.
Авача, р. — 777.
Авачинская губа — 772.
Авачинская сопка — 728, 729.
Аввакумовка, р. — 16, 154, 253, 257, 258, 260, 292, 293, 301, 312, 325, 601, 609, 652, 724, 727, 739, 746, 770, 782.
Ага, р. — 9.
Агда, рч. — 492, 496, 497, 499.
Агнево-Владимирский рн. — 219.
Н.-Агинский пр. — 444.
Агнево, р. — 17, 193, 194, 199, 200, 201, 203, 211, 212, 213, 215, 221, 222, 771.
Агнево, рудн. — 197, 205.
Агневский рн. — 204.
Агнесинский пр. — 518.
Агние-Афанасьевский пр. — 565.
Ада, р. — 653.
Ада-Тым, д. — 192.
Адамовский пр. — 556.
Адамса копи — 99.
Адди (Адзи), сел. — 256.
Адзи (Адди), сел. — 256, 280.
Адими, р. — 57, 59, 102, 253, 254, 312, 618.
Адими-Монгугай, гр. — 59.
Адмиральский пр. — 434.
Адриановский пр. — 434.
Азановское зимовье — 167.
Азановский мр. — 162.
Азовский пр., 435.
Аикта (Хаикта), рч. — 363, 387
Аич, хр. — 650, 651.
Айкамгар, р. — 675.
Айкангра, рч. — 672.
Акако (Ококо), р. — 164, 313.
Акачан, рч. — 679, 688.
Акишма, р. — 480, 492.
Аксунги, р. — 552.
Акур, р. — 650, 651.
Акционерный рудн. — 476, 488
Ал, р. — 666, 771.
Ала-Макит, кл. — 452.
Албазиха, р. — 10.
Албын, кл. — 465, 475, 476, 488.
Албын, р. — 481.
Алгама, р. — 164.
Алган, р. — 186.
Алгачан, кл. — 393.
Алдама, р. — 16, 666, 669, 670, 671, 672, 673, 675, 679, 680, 685, 692.
Алдамский хр. — 669, 670, 672.
Алдан, р. — 4, 7, 27, 164, 358, 432, 436, 437, 438, 443, 444, 670, 730, 824.
Алданский бас. — 674, 682.
Алданские покати — 682.
Алданские пр. — 358, 430.
Алданский рн. — 27, 346, 430, 431, 447, 730, 787.
Алданский скл. — 49.
Алебастр — 36.
Алекина тундра — 777.
Александра мыс — 301.
Александровка, р. — 17, 194, 199, 203, 215, 216, 218.
Б. Александровка, р. — 201, 207, 208, 218, 221, 222.
М. Александровка, р. — 193, 210, 217.
Александровка, почт. ст. — 369.
Александровск, г. — 15, 193, 194, 198, 200, 203, 746.
Александровский кл. — 516, 517, 519, 702.
Александровский отв. — 132, 133, 193, 197.
Александровский порт — 221.
Александровский пост — 240.
Александровский пр. — 337, 363, 364, 386, 388, 389, 393, 495, 504, 512, 517, 518, 557, 563, 564, 572, 576, 588, 596, 599, 602, 616, 618.
Александровский рудн. — 202, 205, 206, 216.
Александро-Невский пр. — 452, 612.
Алексеевский голец — 432.
Алексеевский кл. — 432, 453.
Алексеевский пр. — 374, 386, 387, 389, 396, 398, 402, 432, 433, 434, 458, 556, 588, 590.
Алексеевский рудн. — 127.
Алексее-Никольские копи — 57, 107, 108, 110.
Алексее-Никольский рн. — 106.
Алексее-Никольское сел. — 107, 108.
Алжама, р. — 677.
Алла, р. — 453.
Алма, рч. — 364, 388.
Алочка, рч. — 561.
Алчан, р. — 12, 738.

Альдо-Бира, р. — 605.
Альма, р. — 368.
Альский хр. — 664, 666, 667, 679, 771.
Альфонсовский пр. — 425.
Аля, рудн. — 375.
Аляска — 374, 692, 694, 696, 713, 716, 717, 790, 803.
Алютинская залежь — 303.
Алюминий — 41.
Амагу, р. — 16, 156, 159, 160, 768.
Амазар, р. — 8, 10, 294, 360.
Аманачи, рч. — 408.
Аманачи, рч., пр. — 408.
Аманучи, рч. — 422.
Аманина, д. — 746.
Аманино, р. — 778.
Амардак, р. — 675.
Амба, р. — 95.
Амбабира, р. — 16, 57, 59, 92, 96, 99, 134, 135, 605, 740.
Амбарми, р. — 737.
Амбахту, р. — 560.
Амга, р. — 696.
Амгу, д. — 313.
Амгунь, р. — 6, 8, 13, 256, 280, 500, 502, 521, 524, 531, 535, 537, 541, 544, 545, 551, 552, 553, 554, 555, 557, 560, 579, 580, 591, 604, 606, 607, 675, 824.
Амгунь, р. — 280.
Амгуно-Кербинский подр. — 542, 543.
Амгунская гр., пр. — 555.
Амгунское мр. — 817.
Амгунская система — 549.
Амгунский подр. — 346, 521, 531, 534, 551, 555.
Амгускан (Амыскан), р. — 589.
Америка, бух. — 16, 45, 60.
Америка, зал. — 616, 738, 783, 808, 816.
Американ, кл. — 703.
Амидичи, р. — 436, 443.
Амка, р. — 701.
Аммат, рч. — 704.
В. Амнуннакта, р. — 788.
Н. Амнуннакта, р. — 788.
Ср. Амнуннакта, р. — 788.
Амсаяр, р. — 251, 737.
М. Амунджак, рч. — 400.
Амунджак, рч. — 430.
Амур, р. — 3, 4, 6, 7, 8, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 28, 29, 30, 156, 159, 160, 163, 174, 251, 256, 257, 280, 283, 284, 288, 289, 301, 341, 346, 362, 364, 368, 369, 384, 388, 394, 424, 436, 437, 438, 503, 506, 507, 509, 510, 515, 521, 541, 552, 554, 555, 558, 561, 562, 564, 565, 566, 568, 579, 580, 593, 604, 605, 607, 650, 652, 653, 667, 674, 682, 694, 695, 722, 724, 725, 732, 734, 736, 737, 745, 748, 757, 759, 762, 765, 766, 768, 781, 782, 814, 816, 824.
Амуркан, р. — 561, 562, 564, 565, 566, 567, 572, 573, 574, 575, 576, 578.
Амурский зал. — 5, 16, 85, 92, 96, 127, 128, 129, 135, 312, 612, 618, 738, 740, 745.
Амурская золотоносная область — 346, 347, 359.
Амурский край — 294, 297, 301, 734, 801, 805, 822.
Амурский лиман — 16.
Амурский лиман, мр. — 256.
Амурский лиман, пески — 280.
Амурская обл. — 6, 21, 27, 313, 345, 516, 520, 521, 724, 764.
Амурский окр. — 4, 24, 506, 821.
Амурский пр. — 387, 390.
Амурско-Уссур. рн. — 782.
Амурчик — 766.
Амысан (Амгускан), — 579, 583.
Амыскан, пр. — 583, 589.
Анадырь, р. — 7, 16, 186, 187, 706, 714, 715, 733, 747, 787, 789, 790, 808.
Анадырский зал. — 714, 717.
Анадырский край — 4, 31, 49, 664, 712, 714, 715, 716, 733, 735, 747, 789, 790, 824.
Анадырский лиман — 186, 712, 714, 715, 716, 717.
Анадырский золот. рн. — 707, 708, 709.
Анадырский хр. — 713.
Анадырско-Чукотская обл. — 290, 345, 712.
Анализы воды Аннинского источника — 767.
Анализы воды Гонжинского источника — 761.
Анализы воды Игнашинского источника — 760.
Анализы воды источников Камчатки — 778.
Анализы воды Кульдурского источника — 762.
Анализы воды Тырминского источника —762.
Анализы глин — 741.
Анализы золота Аскольдского рудн. — 632.
Анализы золота Пильдинского пр. — 574.
Анализы золы водорослей — 783, 784.
Анализы Шкотовских известняков — 741.
Анализы концентратов Тетюхэ — 318.
Анализы нефти Сахалина — 245, 246, 247, 248, 249.
Анализы руды:
Белогорского мр. — 263.
мр. Вознесенка — 274.
мр. Золотой Горы — 421.
мр. «Кабанье» — 288.
Кайланшурских пр. — 285, 287.
Кисинской руды — 321.
«Колчеданного утеса» — 678.
«Лиственной» — 287.
Мариинского рудн. — 320
Медной руды — 308.

Молибдена — 298, 299.
Николаевского мр. — 283.
Рудной горы — 287, 288.
Сергиевского мр. — 278.
Скалистой пади — 325.
Тетюхэ — 303, 317.
мр. Харгу — 295.
Анализ соли — 749.
Анализы углей:
Амбабиры — 138-140.
Амурского края — 161, 169, 179, 180.
Артемовских копей — 127.
Берингова моря — 188.
Бурых углей — 135, 142, 144, 155.
Верхнесуйфунского бас. — 112.
Лиапинских копей — 150.
Липовецких копей — 109.
Монгугайских копей — 102, 104.
Муравьев-Амурского п/о. — 90, 138, 140.
Николаевских копей — 134.
Охотского края — 188, 190.
Приморья — 161.
Речного п/о. — 138, 140.
Сахалина — 204, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230.
Северно-Уссурийского края — 161.
Седими — 142.
«Стрелок», пролива — 84.
Суйфунских копей — 106.
Сучанских копей — 80, 82.
Таврнчанки — 130.
Тудаогоу — 84.
Чукотского п/о. — 233.
Анастасьевский отв. — 214.
Анатольевск. пр. — 412, 444, 445.
Анга (Ванга), р. — 401, 661.
Англичикан, рч. — 560, 561.
Андреевка, с. — 739.
Андреевский пр. — 390, 416, 433, 590, 787.
Андриановский кл. — 71, 72.
Андриановский пр. — 436.
Андша, р. — 692.
Анна, бух. — 269.
Аннинский источник — 759, 766, 768, 769, 780.
Аннинский пр. — 390, 396, 401, 408, 498, 602, 613.
Аносовское мр. — 285.
Аносовское урочище — 314, 335.
Антикан, мыс — 672, 674.
Антонинский пр. — 467, 518, 590.
Анучино, сел. — 58, 99, 739.
Анфисьевский пр. — 590.
Анча, оз. — 13.
Аншань, мр. — 45.
Апача, сел. — 773, 774.
Апачинские кл. — 773.
Апка, рч. — 420.
Апостольский пр. — 589.
Апрельский пр. — 556.
Арбагарские копи — 176.
Аракчан, рч. — 687.
Аркакчан, кл. — 702.
Арби, р. — 11, 385, 394, 400, 425, 431.
Арга, р. — 10, 429, 448.
Арга, рч., пр. — 408.
Аргаскит, р. — 11.
Аргаскит, р., пр., — 411.
Аргунь, р. — 8, 9, 14, 15, 30, 360.
Арегичинский мыс — 771.
Ареда, р. — 9.
Арзамазовка, р. — 58, 113, 237, 258, 260, 263, 267, 268, 292, 296, 301, 312, 324, 326, 327.
Арнановский пр. — 444.
Аркадиевский рудн. — 416.
Аркадиевское сел. — 179.
Аркадие-Семеновск. сел. — 162, 178.
Арково, р. — 17.
Арму, р. — 12, 654, 657.
Армудан, р. — 659.
Арогочи, кл. — 435.
Артамоновский пр. — 602.
Артемовские копи — 120, 126, 808.
Артыкан, р. — 675.
Архангеликан, рч. — 390.
Архара, р. — 171, 177, 341, 343, 502, 503, 504, 507, 824.
Асача, мыс — 302, 309.
Асбест — 29, 36, 39, 41, 732.
Аскасай, р. — 17, 196.
Аскольд, о. — 297, 609, 614, 622, 623, 626, 640, 648.
Аскольдовский рудн. — 622, 626, 628, 630, 631, 633, 634, 635, 637, 640, 644, 645, 647, 648, 825.
Аскольдовский отв. — 641.
Аскольдовский пр. — 612, 642.
Асфальт — 41, 244.
Атамановск. пос., — 738.
Атмосферные осадки — 18-20.
Аука, рч. — 651.
Б. Аука рч., пр. — 651.
Афанасьевский кл. — 472, 474, 481, 482.
Афонькин пр. — 561, 564, 571, 572, 575, 576.
Ахавей (Ахавеема), р. — 705, 708.
Ахангаликан, рч. — 384.
Ахматовский пр. — 586, 588.
Ахача (Лабакчан), хр. — 551.
Аян, г. — 257, 290, 664, 666, 669, 670, 672, 689, 690, 692, 701.
Аянский край — 663, 664, 666, 671, 674, 675, 682.
Аянская компания — 687.
Аянская корпорация — 704.
Аянско-Охотский край — 675.
Аянский золотоносный подр. — 669, 674, 680, 682, 694, 708, 712.

Б.

Баббит — 41.
Бабий кл. — 707, 708.

Бабулина мельница, мр. — 284, 286.
Бабушкины горы — 706, 708.
Бабушкин кл. — 84, 613, 614.
Бабья штольня — 303.
Баган (Бачан), рч. — 455, 461, 462, 787.
Багиль (Вахиль), мр. — 290.
База Амурского флота — 159.
Байбулакское мр. — 284.
Бакан, рч. — 560.
Баккенинга, источник — 777.
Баланаевский кл. — 660.
Балаха, рч. — 561.
Балда, р. — 552.
Балшевский рудн. — 335.
Балыгачан, сел. — 16.
Балыгачан, р. — 705, 710, 711.
Барабаш, уроч. — 92.
Барабаш, уроч., мр. — 738, 742.
Бараниха, р., мр. — 286.
Барановский разъезд — 619.
Барахолова падь — 194.
Бархатная, д. — 73.
Барышкина падь — 218.
Батур, р. — 484.
Баханчи, р. — 16.
Бахирева, д. — 341.
Бачан, р. — 787.
Бача, р. — 604.
Баянда, р., мр. — 183, 257, 290, 705.
Бездымный кл. — 729, 733.
Безумная прот. — 369.
Безымянная бух. — 615, 771.
Безымянный кл. — 301.
Безымянный кл. (Безымянка), пр. — 401, 408, 409, 451, 471, 480, 580, 588, 589, 590, 602, 603, 613, 654, 657, 702, 703.
Безымянный (Начальный) кл. — 658.
Безымянный пр. — 519.
Бейча (Бэйча), р. — 654, 656, 657, 658.
Бейтоново, с. — 368.
Бекельдеул, р. — 10, 164.
Бекельдеул, голец — 447.
Бекчи, р., пр. — 13, 541, 579, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589.
Белая гора, мр. — 258, 261, 263, 264, 265.
Белая гора, мр. — 312.
Белой горы золотоносный подр. — 587.
Белая гора — 591, 592, 594, 595, 596, 597, 599, 600, 605, 694, 739, 775.
Белая, р. — 10, 58, 74, 75, 76, 79, 187, 251, 400, 430, 659, 715, 787, 789, 790.
Белогорский отв. — 264.
Белый Камень — 260, 739.
Белкина мыс — 159, 301, 313.
Белогорье, горы — 29, 171, 744.
Белогорское — 256, 260, 263, 265, 275, 289, 326, 816.
Белый уголь — 781.
Бельская рч. — 187.
Бельцево, сел. — 251, 297.
Бенардачевка, кл. — 366.
Бензин — 36, 37, 39.
Беневское, с., источн. — 769.
Беньсиху — 45.
Беома, р. — 156.
Береговой пр. — 466.
Березовая падь — 208, 218.
Березовая поляна — 194.
Березовского о. — 553.
Березовый кл. — 518, 563, 565, 573, 702.
Берея, р. — 10.
М. Берикан, р. — 435.
Берикачан, р. — 552.
Беркакит, р. — 435, 446.
Беркакит, заявки — 429.
Берингово море — 4, 16, 18, 23, 712, 714, 715, 783, 784.
Бесшумный кл. — 509.
Бэцзыхе, р. — 654, 657.
Бэйча, р. — 656.
Биджан, р. — 12, 29, 233, 509, 510, 518, 737, 748.
Бикин, р. — 8, 12, 256, 279, 609, 653, 805.
Бикина бас. — 658.
Бикин, сел. — 805, 816.
Бикин, ст. — 30, 156.
Бикинское мр. — 817.
Билембе, р. — 301.
Бильмановка, р. — 252.
Бира, р. — 233, 251, 501, 502, 732.
Б. Бира, р. — 12, 29, 157, 162, 166, 168, 517, 604, 737, 762.
М. Бира — 12, 502, 506, 508.
Бираканр. — 732, 737.
Б. Бирикан, р. — 433.
М. Бирикан, р. — 433.
Бирма, р. — 10.
Бирмиканка, р. — 747.
Битки, р. — 13, 540, 558, 561, 604.
Б.Битки, р. — 559, 560, 561.
М. Битки, р. — 559, 560, 561.
Биткинская гр., пр. — 562.
Битуминозные сланцы — 234, 235.
Б. Бич, р. — 605.
Бичи, р. — 13, 536, 537, 541, 558, 560, 561.
Бичинское оз. — 606.
Благовещенск, г. — 6, 8, 18, 20, 175, 301, 307, 345, 369, 385, 455, 498, 520, 521, 744, 745, 757.
Благовещенский пост — 14, 15.
Благовещенский кл. — 422, 423, 424.
Благовещенский пр. — 368, 428, 464.
Благодатный, кл. — 365, 470.
Благодатное, мр. — 275.
Благодатный, отв. — 263, 264.
Благодатный, пр. — 405, 510, 518, 580, 588, 602, 699, 700, 702, 704.
Ближний кл. — 703.
Ближний овраг — 134.
Боатасин, р. — 17, 236, 237, 241, 242.
Боатасинское мр. — 239.
Бобровые Камни, мр. — 302, 309.
Боганджа, р. — 471, 480, 483, 486, 487.

Богача, р. — 9.
Богачевка, р. — 243, 244.
Богачевское мр. — 244.
Богдановский рудн. — 335.
Боголюбский пр. — 518.
Богополье, д. — 59, 154.
Богородский пр. — 387.
Богородский рн. — 562.
Богородское сел. — 541, 562, 579.
Богородско-Туловский пр. — 518.
Богочинин кл. — 556.
Богоявленский пр. — 412, 414.
Богучан, гора (сопка) — 29, 98, 177, 178, 341, 724, 817.
Богучанские копи — 177.
Богучанское мр. — 163, 177, 178, 179, 341, 342.
Богучан, разъезд — 178, 179.
Богчагор, кл. — 451, 452.
Бодиско, мыс, мр. — 297, 298, 302.
Боевой пр. — 699, 702.
Болонь-Оджал, оз. — 16, 301, 307, 339, 605, 606.
Болотные руды — 257.
Болотова, пр. — 789.
Большая, р. — 257, 301, 309, 405, 583, 711, 715, 728, 735, 773.
Больше-Михайловское, сел. — 579.
Бом, р. — 448, 450, 451, 452, 453, 454.
Бомнак, заявки — 429.
Бомнак, рч. — 425.
Бомнакский скл. — 427, 429.
Бори, р. — 537, 558, 561.
Б. Бори — 565, 575.
Борзя, р. — 9.
Борисовская падь — 317, 320.
Борисова плешина, мр. — 268.
Борисовский отв. — 314.
Борисовская, р. — 316.
Борисовский рудн. — 375.
Бороло, мыс — 666, 668.
Ботамо, кл., пр. — 407.
Ботчи, р. — 16, 30, 159, 653.
Бражникова бух. — 86, 90, 96.
«Брат и Сестра», холмы — 738.
Бринера мыс — 129, 132.
Бринера рудн. — 221.
Бредихина мыс — 129, 132.
Бреевка, д. — 268.
Бровничи, д. — 58, 73, 74, 79.
Бродяжская падь — 193.
Бродяжская, р. — 771.
Брянта, р. — 10, 256, 289, 301, 306, 359, 363, 394, 395, 399, 401, 409, 425, 429, 430, 432, 437.
Бругакчан (Брыкачан), рч. — 678, 692.
Брусья, д. — 253.
Брыкачан (Бругакчан), рч. — 676, 692.
Буган, р. — 501, 502, 503.
Будюмкан, р. — 9.
Бузмакина падь — 199, 201, 204, 213, 221.
Букунда, р. — 16.
Булак, р. — 285.
Булакское мр. — 256, 285, 814.
Булджикан, р. — 553.
Булонь, рч. — 604.
Бур, рч., пр. — 700, 704.
Буракин кл. — 676.
Бургали, рч. — 360, 362, 364, 367, 368, 388, 408, 409, 462, 730.
Н. Бургали — 455, 461.
Бургалинский пр. — 368.
Бурея, р. — 7, 8, 12, 18, 166, 167, 170, 171, 172, 173, 174, 177, 179, 233, 250, 288, 289, 297, 298, 301, 337, 341, 343, 480, 498, 499, 501, 502, 504, 515, 744, 762, 781, 786, 816, 824.
Б. Бурея, р. — 492.
М. Бурея, р. — 492, 497, 498.
Буреинский золотоносный подр. — 503.
Буреинское мр. — 166, 289.
Буреинский хр. — 6, 7, 29, 502, 604, 605.
Буреинско-Амгунский водораздел — 663.
Буреинское Белогорье — 257.
Буреинско-Богучанский район — 171.
Буреинско-Дульниканский бас. — 805.
Буреинско-Селемджинский рн. — 500.
Буровые скважины — 116, 117, 118, 119.
Бурунда, рч. — 388.
Бурында, рч. — 10, 165, 364, 384.
Бусса, р. — 11.
Буссе, сел. — 250, 307.
Буссе, ст. — 301, 307.
Б. Бутаки, кл. — 467.
М. Бутаки, кл. — 467.
Бутаково, д. — 194, 216.
Бутинский, кл. — 545.
Буянда, р. — 16, 710.
Быки (Бычий), мыс — 156.
Бяполи, р. — 653.
Быранджа, р. — 666, 667.
Бысса, р. — 759, 762.
Быстрая, р. — 9, 772, 774.
Бычий, кл. — 414, 420.
Бычий (Быки), мыс — 156.

В.

Ваваль, пр. — 503, 506, 508.
Вагиль, р., мр. — 257.
Ваега, р. — 186.
Вайфудин, р. — 292.
Вак (Ваку), р. — 12, 653, 745 .
Вакумбэ, р. — 654, 656.
Вал (Ул), р. — 17, 196.
Валагинский, хр. — 244.
Вальдена копи — 86.
Вальза, р. — 659, 660, 661.
Валентина бух. — 297, 298, 301, 302.
Валентиновский пр. — 588.
Вамбабоцзы, р. — 658.
Вампоуцзы, бух. — 83.
Вампоуцза, р. — 58.
Ванга (Анга), р. — 401, 402, 744.

Вангоу, р. — 71, 153.
Вандаогоу, р. — 159, 160.
Ванкарема, р. — 314, 714.
Ванчин (Ванцин), р. — 16, 58, 113, 114, 257, 268, 272, 312, 330, 331, 332, 724, 726, 782.
Ванчинское, мр. — 256.
Ванчичан, р. — 675.
Варваринский кл. — 586, 588.
Варваринский, пр. — 518, 686, 687, 697, 698, 702, 704.
Варнак, р. — 192, 207, 214, 222.
Вархалам, рч. — 705, 709.
Вархаламовский мыс — 705.
Василе-Савичевский рудн. — 335.
Васильевка, д. — 292.
Васильевский кл. — 564.
Васильевский рудн. — 335.
Васильевский пр. — 370, 373, 386, 389, 398, 416, 464, 467, 470, 551, 564, 573, 577, 589.
Вассе, мыс — 157.
Васькина падь — 193.
Васю, р. — 583, 671, 673.
Ватама, р. — 670, 671, 673.
Ввоз иностран. углей на ДВ. — 55.
Ввоз сырья — 34, 37, 41, 44, 55.
Ввоз соли — 758.
Венгери, р. — 239, 659.
Вень-Вень, д. — 291.
Вениаминовский отв. — 322.
Вениаминовский рудн. — 313.
Верблюд, гора — 201, 211.
Вервелей, рч. — 195.
Веретенникова, кл. — 703.
Веринский отв. — 320.
Веринский рудн. — 313.
Верный, пр. — 405, 467, 487, 603.
Верхне-Агинский пр. — 444.
Верхнеалександровский пр. — 393.
Верхнеамурская золотоносная группа приисков — 357.
Верхнеамурская золотопром. компания — 677, 678.
Верхнеамурский район — 18, 27, 28, 362, 825.
Верхнеамурская система — 347.
Верхнеамурско-Урканский золотопром. подр. — 346, 360.
Верхнебуреинский район — 28.
Верхнедмитриевский пр. — 372, 389.
Верхнежедринский пр. — 474, 475, 488.
Верхнезейский район — 27, 515.
Верхнезейский золотоносный подр. — 400, 425, 429, 448.
Верхнезейские угли — 181.
Верхнеивановский пр. — 371, 389.
Верхнекамчатск — 290.
Верхнеколымский край — 710.
Верхнемайско-Учурский край — 4.
Верхнемариканский пр. — 703.
Верхнемынская гр. пр. — 480.
Верхнеселемджинский район — 28, 824.
Верхнеселемджинский золотоносный подр. — 483.
Верхнесуйфунский бас. — 805.
Верхнесуйфунский район — 143.
Верхнесуйфунская гр. — 59.
Верхнесуйфунский угленосный бас. — 106, 107, 111.
Верхнесучанский угленосный бас. — 71.
Верхнетымптомская равнина — 435.
Верхний рудн. — 314, 316, 317, 320, 321.
Верфь-Конрад — 488, 490.
Веселая, р. — 601.
Веселый, кл. — 463, 464, 467, 586.
Веселый, пр. — 405, 432, 463, 467, 518, 536, 548, 551, 589.
Весенний, пр. — 390.
Ветлесона, р. — 714.
Вечерний, пр. — 390.
Вечная мерзлота — 390.
Виахту, р. — 17.
Вивинская, рч. — 729, 733.
Вивник, р. — 16, 186.
Виктория, пр. — 517.
Викторовский, кл. — 520.
Викторовский, пр. — 392, 393, 398, 432, 433, 516, 517, 519, 556, 557, 590, 699, 702.
Вилига, рч. — 16, 705.
Висмут — 339, 340.
Виськво, сел. — 191.
Витим, р. — 27, 438.
Владивосток, г. — 15, 18, 20, 84, 86, 89, 276, 334, 337, 345, 521, 652, 693, 738, 747, 751, 754, 757.
Владимира бух. — 256, 262, 266, 267, 301, 323.
Владимира зал. — 258, 265, 323, 313, 331, 739.
Владимиро-Александровское, сел. — 60.
Владимировка, р. — 17, 194, 197, 199, 200, 204, 207, 215, 216, 218, 219, 221.
Владимировка, д. — 216, 222.
Владимировский кл. — 16, 702.
Владимировский пр. — 405, 412, 413, 423, 427, 467, 557.
Владимировский рн. — 312, 313.
Владимировский рудн. — 57, 88, 192, 197, 202, 203, 206, 215, 221, 222.
Владимировское мр. — 86, 262.
Влажность Владивостока — 755.
Влияние физико-географических условий — 23.
Водянистый, пр. — 89.
Воеводская падь — 193, 203, 206, 210.
Воеводский рудн. — 197.
Воздвиженский пр. — 427, 428, 589.
Вознаграждающий пр. — 363, 365, 387.
Вознесенка (Вознесенское), сел. — 256, 273, 274, 275, 276, 340, 724, 727, 734, 739.
Вознесенский пр. — 369, 374, 381, 389, 471, 474, 482, 486, 487, 603, 675.
Вознесенский склад — 462, 465.
Вознесенское мр. — 275.

Возраст углей — 51, 56.
Вольфрамовый рудн. — 476, 488.
Вольфрамовые руды — 294—296.
Волчья, р. — 187, 712, 715, 717.
Воровская, р. — 253, 746.
Воронова, кл. — 458.
Вороновский кл. — 458, 459, 461, 462.
«Ворота», долина — 286.
Воскресенка, р. — 661.
Воскресенское, сел. — 192, 369.
Воскресенский кл. — 510, 515, 557.
Воскресенский пр. — 363, 386, 405, 472, 481, 518, 626, 641, 645.
Восток, зал. — 16, 79, 616.
Восточное Забайкалье — 360.
Восточный кл. — 589, 602.
Восточный мыс — 254.
Восточный пр. — 393, 405.
Восточный рудн. — 590.
Восточный хр. — 239, 661.
Восьи, р. — 659.
Восьмой рудник — 416.
Воямполка, местность — 184.
Воюн, р. — 556.
Всеволожский пр. — 495.
Вскрытие морских портов — 15.
Вскрытие рек — 14.
Вторая речка — 16, 740.
Второй кл. — 788.
Второй пр. — 363, 387.
Второй рудник — 416.
Вывоз сырья — 34, 38—39, 40—41, 55, 319, 353.

Г.

Гаарлем, пр. — 488, 490.
Гавриловский пр. — 364, 387.
Гадинган, р. — 590.
Газимур, р. — 8, 9.
Галактионовское, сел. — 463.
Галик, р. — 668, 675.
Галичина р. — 777.
Гамов маяк — 753, 755.
Ган, р. — 9.
Гангачан, р. — 501, 671.
Ганукан, р. — 12.
Ганьгоуцзы, бух. — 16.
Гаргань, р. — 10, 394, 400, 425, 426, 428, 431.
Гарь, р. — 289, 466, 468.
Гармай, р. — 17.
Гармайские горы — 23.
Б. Гарманда, р. — 709.
Гаяфон, р. — 557.
Гебрикан, р. — 16.
Геннадиевский пр. — 393, 474, 481, 482.
Генриховский пр. — 517.
Географическое определение края — 3.
Географическое подразделение края — 3.
Георгиевский пр. — 164, 386, 498, 518, 744.
Гербелик, р. — 10.
Гери, местность — 579, 580.
Геруч, р. — 11.
Геткан, р. — 236, 424, 437, 440, 446, 730.
Гиблая падь — 565.
Гижига, р. — 7, 16, 183, 705, 707, 708, 710.
Гижига (Гижигинск), сел. — 337, 685, 705, 708.
Гижигинская губа — 4, 7, 183, 705, 706, 709, 710, 746.
Гижигинский зал. — 16, 664, 705, 735.
Гижигинский край — 337, 664, 708, 735, 771.
Гижигинский золотоносный подр. — 705, 709, 710, 712.
Гижигинский рн. — 253, 746.
Гижигинская тундра — 706, 707.
Гильчин р. — 11.
Гилюй, р. — 10, 11, 250, 301, 307, 313, 334, 335, 341, 359, 360, 363, 394, 395, 410, 411, 413, 414, 417, 423, 424, 430, 437, 440, 444, 730, 737, 781, 787, 824.
Гиляк, мыс — 301, 313.
Гипс — 36, 40, 42, 733.
Гипчан, гора — 167.
В. Гилюй, пр. — 430.
Ср. Гилюй, пр. — 422, 430.
Н. Гилюй, пр. — 410, 430.
Гилюйский хр. — 394, 395, 398, 400.
Главный хр. — 203.
Глафиринский пр. — 584, 586, 589.
Глебовский пр. — 386, 589.
Глина огнеупорная — 36—37, 40, 744—747.
Глубокая падь — 218, 736.
Глубокий кл. — 208.
Глухая протока — 588.
Гнилая р. — 312.
Говенского мыс — 186.
Годик, пр. — 504, 506.
Годом, оз. — 13.
Голенищева источник — 773.
Голенки, ст. — 108, 111.
Голландия, пр. — 488, 490.
Голубичное, сел. — 745.
Гольцовый хр. — 437.
Гонам, р. — 27, 164, 432, 434, 436, 440.
В. Гонама-Сутама-Нуяма-Мулама подр. — 447.
Гонгрен, р. — 536, 540, 544, 545, 546.
Гонгрен-Макит, р. — 546.
Гонжа, р. — 11, 425.
Гонжа, ст. — 385, 760.
Гонжинский источник — 760.
Гончаровка, р. — 656.
Горациевский кл. — 397, 398.
Горациевский пр. — 396, 405.
Горбица, р. — 9.
Горбуляк, р. — 435.
Горбуша, р. — 312, 321.
Горбушинское мр. — 321.
Гордеевка, д. — 601, 616, 722.
Горелая падь — 59.

Гореловка, р. — 710.
Горелый кл. — 564.
Горелый пр. — 564, 571, 576.
Горикан, р. — 606.
Горин, р. — 13, 341, 343, 605, 606, 607, 608.
Гористый, пр. — 699.
Горная промышленность — 23, 43.
Горногеологич. исследов. — 49.
Городечная, д. — 105.
Городечная, р. — 57.
М. Горомай, р. — 771.
Горючие — 51—249.
«Горячая речка», долина — 773.
Гражданин, пр. — 444, 445.
Грамотуха, р. — 10, 461, 462.
Гранатный пр. — 444, 445.
Графит — 250—254.
Графская, ст. — 251, 738, 745.
Гребенщиково, сел. — 768.
Грибская, д. — 502.
Григорьевский пр. — 518.
Григорьевский рудн. — 375.
Гродеково, ст. — 312, 618, 738.
Громадзского мр. — 262.
Громадзского рудн. — 260.
Гроссевича бух. — 297.
Грудень, пр. — 504.
Груздянка, р. — 661.
Группы месторождений угля — 59.
Грязи — 759.
Грязи Угловского залива — 770.
Грязная, р. — 12, 73.
Гуга, д. — 553.
Гудачи, раз. — 385.
Гуджал, рч. — 502.
Гукул, р. — 459, 461.
Гулик, р. — 10, 153, 390, 394, 400, 424, 431.
Гундунцзыгоу, кл. — 153.
Гусинка, р. — 683, 684, 686, 687, 689, 692, 693, 699, 700, 701, 702, 703, 704.
Густак, р. — 499.
Гырман, р. — 580, 586, 588.

Д.

Дабакчан (Ачахи), хр. — 551.
Дабукит, кл. — 11, 413, 414.
Дабукит, пр. — 411, 412.
Давакми, р. — 553.
Дагалдын, кл. — 294.
Даги, зал. — 196.
Даги, р. — 17, 196.
Дагиня, рудн. — 375.
Дагмара, кл. — 462.
Дагмара, пристань — 467.
Дагмара, пр. — 464, 467.
Далдаган, р. — 659.
Дальджа, оз. — 540, 541, 552, 556, 557.
Дальний, мыс. — 313.
«Дальняя тайга», приисковый район — 448.
Дамбуки р. — 164, 395, 400, 401.
Дамбукин, р. — 10.
Дамбукинский склад — 313, 334, 429.
Данбиран, кл. — 563.
Даниловский пр. — 368.
Даниловский рудн. — 51, 105.
Дарасунские воды — 769.
Дарахта, оз. — 13, 564.
Дарги, р. — 13.
Дармакан, р. — 162, 171.
Даттана отвод — 130.
Даубихинское мр. — 805.
Даубихэ, р. — 12, 59, 71, 78, 84, 99, 113, 114, 297, 312, 333, 358, 739.
Даурка, р. — 432, 447.
Дворжецкого пр. — 620.
Девятая верста, мр. — 57.
Девятый рудник — 416, 499.
Дегтярево, р. — 738.
Дежнева мыс — 254, 713, 714.
Де-Кастри, зал. — 13, 159, 306, 746.
Де-Лиль-де-ля-Кройер, мыс — 239, 240.
Делинда, рч. — 432.
Делянка, пр. — 484.
Демкина падь — 194, 208, 218.
Деп, р. — 10, 11, 29, 166, 294, 468, 469, 787, 824.
Деп-Мамынский подр. — 468.
Депское мр. — 162, 166.
Дербинское сел. — 661.
Дербул, р. — 9.
Дес, р. — 10, 359, 432.
Десятый рудник — 416.
Детых, рч. — 561.
Джагарма, р. — 10.
Джагда, р. — 448, 672, 676.
Джагда-Улягир (Джигда-Улягир), р.—10.
Джагда-Улягир рч., гр., пр. — 400, 430.
Джагдай, р. — 65.
Джагдася, р. — 649.
Джагды, хр. — 7, 447, 452, 470, 824.
Джаин, р. — 11.
Джайда, р. — 692.
Джаколи, р. — 653.
Джалинда, р. — 11, 339, 358, 360, 362, 374, 375, 376, 380, 381, 383, 384, 389, 424, 433, 444.
Джалинда (Делинда), рч. — 432.
Джалинда Боковая — 370.
Джалинда пристань — 365.
Джалинда-Тымптомский тракт — 446.
Джалинда-Урканский подр. — 390.
Джалиндинский голец — 374, 423.
Джалиндинская золотоносная гр. пр. — 372, 378, 389, 392.
Джалиндинский подр. — 370, 374, 389, 390.
Джалон, р. — 11, 395, 397, 398, 399, 404, 405, 406, 430, 515.
Джалта, р. — 11, 395, 398, 404, 405, 406, 430.
М. Джалта — 406.
Джалтина, р. — 405.

Джана (Яна), р. — 16, 667, 669, 670, 672, 673, 675, 679, 690.
Джануркан, р. — 459.
Джаппи, р. — 581.
Джегдали, кл. — 423.
Б. Джегдали, пр. — 407.
Джегдали, р. — 435, 436.
Джегдаха, оз. — 13, 30, 552, 555, 556.
М. Джелола, р. — 667.
Джелтула, р. — 11, 250, 256, 422, 424.
Б. и М. Джелтулаки — 11.
Б. Джелтулак — 301, 307, 313, 334, 335, 423.
Джигит, бух. — 301, 303, 306, 321, 322, 820.
Джигитский рн. — 313, 321, 322, 819.
Джор, гора — 668.
Джоскоган, р. — 451.
Джуваскит, р. — 11, 412, 413, 423.
Джугджур (Яблоновый), хр. — 7, 663, 666, 668, 669, 671, 672, 673, 674, 675, 679, 680, 681, 682.
Джукджардан (Дюкчангра), мыс — 666.
Джунаркан, р. — 461.
Джютур, р. — 285, 288.
Дивлян, р. — 581.
Б. Димири (Джамбруй), р. — 555.
Дионисия гора — 187.
Диотин (Чаятын), голец — 605, 607, 608, 824.
Диотинна, р. — 576, 607, 608.
Дисак, р. — 675.
Дитя, р. — 412.
Дичун, р. — 12, 509, 518.
Дмитриевка, рч. — 499, 738.
Дмитриевская гора — 494.
Дмитриевская площ. — 122.
Дмитриевский пр. — 390, 426, 561, 565, 574, 575, 577, 605.
Добрый пр. — 603.
Добыча золота — 348, 349, 350, 352, 354, 356, 357, 610—611, 718, 719, 720.
Добыча золота:
Алданский и Тымптомский рн. — 431.
Амгунский рн. — 524.
Н. Амурский подр. — 526, 527, 531.
Амурский горн. округ — 348, 350.
Амурско-Урканский рн. — 378.
Аскольдовский рудн. — 639.
Бомская группа пр. — 452.
Бомский подр. — 455.
Буреинский округ — 351.
Буреинско-Селемджинский подрайон — 500.
Джалона гр. пр. — 407.
Джалты гр. пр. — 405.
Дабукита гр. пр. — 413.
Зейский рн. — 350, 430, 456.
Прииски В. Зеи — 428.
Лимуринский подр. — 571.
Малохинганский рн. — 517.
Мына, пр. — 471.
Нижнеамурский рн. — 524—525, 530, 538.
Нимано-Буреинский рн. — 490.
Охотский подр. — 698.
Приамурский горный окр. — 542, 543.
Приморский окр. — 522, 523.
Сирик-Макита, пр. — 452.
Селемджинский подр. — 457.
Среднеунахинская гр. пр. — 409.
Сутарская гр. пр. — 516.
Удыльских, пр. — 537.
Удыль-Лимуринский подр. — 562.
Удыльский и Охотский подр. — 528—529, 532.
Ульдекита, пр. — 403.
Унья-Бомская гр. пр. — 450, 452.
Уньинская гр. пр. — 452, 454.
М. Урканская гр. пр. — 381.
Харгу, гр. пр. — 472.
Добыча железа в Южн. Маньчж. — 45.
Добыча руд в Японии — 44.
Добыча медн. руд Елизавет. рудн. — 306.
Добыча соли Посьетского рн. — 758.
Добыча серебро-свинц. руд — 319.
Добыча сырья на ДВ — 34, 36—37.
Добыча углей ДВ — 54, 80, 90, 102, 105, 112, 135, 136, 137, 144, 205.
Догалдын, кл. — 475, 476, 488.
Дождливый пр. — 408, 409.
Докторская падь — 193, 213.
Долман, р. — 722.
Доломиты — 742.
Домашлино, д. — 615, 771.
Домиановка, резид. — 541.
Дондон (Анюй), р. — 13.
Допкур, р. — 455.
Дополнительный пр. — 390.
Дополнит. Надежда — 127.
Дорожный кл. — 499, 564'
Дорожный пр. — 383, 384, 564, 571, 572, 575, 576.
Дорофеевка, д. — 58, 83.
Досадный кл. — 510.
Досадный пр. — 510, 511, 514, 518, 519.
Достоевки (две), д. — 58, 99, 114.
Драга, пр. — 488, 489, 490.
Драгоценные камни — 36, 37, 39.
Дражный, пр. — 556.
Дражруд — 488, 490.
Драчкин, хр. — 286.
Дубининский, раз. — 115.
Дубликан, зимовье — 167.
Дубликан, р. — 162.
Дугда, р. — 11, 448, 451, 452, 453.
Дуйский рудн. — 202.
Дуйско-Невельск. рудн. — 193.
Дульникан, р. — 12, 501, 503.
Дунай, д. — 58. 84.
Дунайка, р. — 195, 212.
Дуракин (Дурукин, Буракин, Куракин), кл. — 676, 679. 690.
Духово, сел. — 257, 297, 304, 323.

Дуэ, р. — 199.
Дуэ, пост — 206, 213.
Дуэ, рудн. — 197, 205.
Дыгин-Бира, р. — 492.
Дымо, рч. — 458, 459, 461.
Дюкчангра, мыс — 666.

Е.

Евгении архипел. — 291.
Евгеньевка, ст. — 115, 738, 740.
Евгеньевский пр. — 423, 444, 518, 561, 565.
Евграфовский пр. — 380, 389, 411.
Евдокиевский пр. — 484, 487.
Евдокимовский пр. — 702.
Евлампиевский пр. — 390.
Евсдуха, бух. — 303.
Евсеевский пр. — 590.
Евстафия бух. — 312, 329, 240, 724.
Евстафий, р. — 726.
Евфимьевский пр. — 379, 380, 381, 389.
Евфросиньевский пр. — 509, 512, 517.
Егорова площ. — 459.
Ейринейская губа — 663, 682.
Екатерининский пр. — 389, 407, 518, 580, 588.
Екатериновка, д. — 739.
Екатерино-Никольское сел. — 285, 288, 816.
Екатерино-Никольский пост — 14, 15.
Екатеринославский пр. — 426.
Елга, рч. — 561.
Елдимак, р. — 730.
Еленинский кл. — 512, 515, 516.
Еленинский пр. — 390, 471, 480, 484, 585, 587, 590, 603, 615, 702.
Ельничный кл. — 384, 468, 469.
Елено-Марковский пр. — 512, 517.
Елизаветинский кл. — 495.
Елизаветинское мр. — 304, 321.
Елизаветинский пр. — 385, 482, 495, 536.
Елизаветинский рудн. — 302, 305, 306.
Еловка, р. — 735.
Елтышев кл. — 458.
Ем, р. — 580, 582, 585, 586.
Емак, р. — 11.
Енисейская золотопром. — 718.
Епанчинский пр. — 468.
Ерах, р. — 337.
Ермак, рудн. — 404.
Ермаково, мр. — 736.
Ерничный кл. — 511, 515.
Ерничный пр. — 515.
Еропол, р. — 715.
Еропол пр. — 715.
Ерофей Павлович, ст. — 759.
Ефимовский пр. — 376.

Ж.

Жедринский пр. — 431, 470, 472, 475, 482, 488, 489, 556.
Желанный пр. — 618, 619, 620.
Железистые пески — 43, 279.
Железные руды — 31, 38, 41, 43, 44, 283.
Железо — 34, 35, 41, 256, 257.
Железопромышленность — 255.
Железопромышленность Японии — 45.
Железорудные залежи — 258.
Железорудные мр. — 43, 255, 291.
Желтуга, р. — 9, 10.
Жесть — 42.
Живан, оз. — 13.
Жонкьера маяк — 210.
Жонкьера мыс — 193, 199, 200, 210, 215, 746.
Жорма, р. — 558.
Б. Жорма, р. — 556.
М. Жорма, р. — 561, 562, 564, 565, 567, 568, 572, 573, 576.
Жук, пр. — 702.
«Жуковый» голец — 446.
Жуниха, рч. — 619, 620.
Жупанова р., источн. — 777.

З.

Забавный кл. — 702, 703.
Забайкалье — 7, 27, 51, 759, 815.
Заброшенный пр. — 498, 499, 589.
Завидный пр. — 383, 384, 392, 394.
Завитая, р. — 171, 172.
Завитинско-Хинганский рн. — 180.
Завитинско-Хинганская равнина — 29.
Завойко, источн. — 773.
Загаино, д. — 219.
Загадочный, кл. — 465.
Загадочный, пр. — 464.
Зайсановка, д. — 141.
Зайчиха, р. — 185.
Замерзание морских портов — 15.
Замерзание рек — 14.
Занабильское мр. — 239.
Занадворовка, сел. — 57, 95, 99.
Западный кл. — 467.
Запасы углей:
Углей ДВ — 801.
Бурых углей — 124.
Артемовских копей (Зыбунный рудн.) — 123, 198.
Западного углен. поля — 198.
Кивдинского рн. — 176.
Лиапинских копей — 150.
Приамурья — 809, 810.
Приморья — 806, 809.
Сахалина — 196, 197, 810.
Суражевки, Радчихи — 89.
Сучана — 65, 66, 67.
Китая — 45, 804.
Северной Маньчжурии — 804.
Южной Маньчжурии — 804.
Формозы — 804.
Японии и Кореи — 804.
Запасы руд:
Железн. руд ДВ — 812.
Баранихи, мр. — 286.
Белогорских мр. — 264.

Верхнего рудн. — 316.
Драчкина хр. — 287.
«Кабаньего» мр. — 287.
Магнитного мр. — 262.
Мариинского рудн. — 320.
Мельничного кл. — 286.
Николаевского мр. — 282.
Рудной горы — 286, 287.
Сергиевских мр. — 278.
Тетюхэ, рудн. — 317, 818.
Железных руд Китая — 45.
Железных руд Японии — 43, 45.
Запасы золота:
Аскольдовского рудн. — 638.
Золотой Горы — 421, 422.
Димури — 577.
Модолана — 368.
Харгу — 478.
Замерзание рек — 14.
Зарев, пр. — 504.
Зарод, гора — 256, 258, 267, 313, 324, 739.
Заря, пр. — 702.
Засучанский рн. — 312.
Затруднительный, пр — 389.
Захарьевский пр. — 368, 518.
Заширотный кл. — 603, 702, 703.
Звиленка, д. — 333.
Зейский окр. — 347, 358, 506.
Зейский рн. — 28, 313, 408, 430, 431, 437, 438, 458, 459, 515, 824.
Зейский подр. — 346, 394, 397, 399, 400, 410, 424, 425, 430.
Зейский пост — 14, 15.
Зейский склад — 429.
Зейско-Алданский окр. — 4, 24.
Зейское Белогорье — 257.
Зейско-Буреинско-Амурская равнина — 6, 28, 29, 455.
Зеленовского, площ. — 461.
Зеленый Бор, сел. — 156, 159, 521, 605.
Зембрены, д. — 256, 269, 272.
Зея, г. — 385, 412, 417.
Зея Пристань — 28, 408, 411, 424, 737.
Зея, р. — 4, 6, 8, 10, 11, 12, 14, 15, 29, 164, 166, 289, 301, 306, 307, 313, 324, 359, 385, 392, 394, 396, 399, 400, 410, 414, 424, 425, 427, 429, 430, 431, 434, 437, 448, 453, 455, 456, 459, 460, 461, 462, 465, 515, 723, 730, 736, 737, 745, 747, 781, 789, 824, 825.
Зимовье Дубликан — 162.
Зимовье Приамгунской К-о — 553.
Зимовье Филиппова — 162, 164.
Зинаидинский пр. — 649
Златоустовский пр. — 474, 475, 482, 488, 489.
Знаменский пр. — 390, 424, 452, 481.
Золотая Гора — 250, 301, 307, 359, 414, 416, 417, 418, 419, 420, 506, 789, 825.
Золото — 345—721.
Золото в слитках — 41.
Золото не в деле — 34, 35, 39.
Золотоносный Зейский подр. — 396.
Золотоносность Удыль-Лимуринского подр. — 561.
Золотоносные рн. — 27, 28, 345.
Золотопромышленность Приамурья — 347, 540.
Золотопромышленность Южно-Уссурийского края — 621.
Золотое Дно, р., пр. — 790.
Золотой рч. — 333, 566, 573, 578, 618, 619, 620, 654, 658, 687, 702, 707, 709.
Золотой пр. — 464.
Золотой Рог, зал. — 57, 59, 85, 86, 89.
Зыбунные угли — 59, 120.
Зыбунный рудн. — 122, 231.
Зюльзя, р. — 9.

И.

Ивак, р. — 736.
Ивановка, д. — 769.
Ивановская гр. пр. — 506, 507, 508, 509.
Ивановский кл. — 481, 590, 702.
Ивановский пр. — 389, 390, 400, 424, 431, 471, 486, 487, 503, 504, 506, 507, 509, 511, 512, 517, 518, 557.
Ивано-Петровский рудн. — 335.
Иватикан, р. — 29, 256, 289, 468.
Иватиканское мр. — 817.
Ивер, р. — 10, 455, 461.
Ивер, д. — 747.
Иверский пр. (Сирик-Макита) — 451.
Игагли, р. — 409.
Игак, р. — 376, 384, 390, 425.
Игнатьевка, р. — 10.
Игнатьево, с. — 766.
Игнатьевское мр. — 171.
Игнаша, р. — 386.
Игнашино, с. — 369.
Игнашина, ст. — 759.
Игнашка, рч. — 362, 365.
Игнашенские источн. — 759, 780.
Игоревский пр. — 503, 504, 506, 507.
Иенгра, р. — 435, 436.
Известняки — 736—742.
Известковая р. — 736.
Ика, р. — 422.
Икур, р. — 234.
Ил, р. — 502.
В. и Ср. Ил — 502.
Иликан, р. — 11, 359, 362, 395, 398, 399, 404, 407, 408, 432.
В. Иликан — 430.
Н. Иликан — 430.
Иликанский пр. — 405.
Илихэ, р. — 142.
Иличи, р. — 618.
Иличи, кл. — 423.
Илонтайгш, местность — 234.
Ильвитус, хр. — 380.
Ильинский пр. — 388, 580.
Ильпэни, р. — 672.
Ильюшенковы сопки — 105, 107.
Иля, р. — 9.

Има, д. — 553.
Има (Им), р. — 13, 30, 256, 280, 552, 553, 560.
Иман, р. — 8, 12, 59, 609, 653, 654, 656, 657, 658, 745, 748, 824, 825.
Иман, ст. — 738, 745.
Иманский пр. — 519.
Имана террасы — 657.
Иманская золотоносная гр. — 653.
Импорт угля:
Же-хэ (Монголия) — 804.
Китая — 804.
Маньчжурии Северной — 804.
Маньчжурии Южной — 804.
Формозы — 804.
Японии и Кореи — 804.
М. Имчин, р. — 242.
Инарогда, р. — 162, 301, 447.
Инарогда, склад — 164, 307, 313, 334.
Ингагли (Инагли), р. — 362, 374, 376, 383, 390, 431.
Ингагли, гр. пр. — 383, 384, 390.
Ингаглинский пр. — 390.
Ингода, р. — 7, 8, 9, 14, 15.
Ингодинский пост — 14, 15.
Ингра, р. — 468.
Индигирка, р. — 4, 16, 663.
Индигирский бас. — 49.
Инжак, кл. — 676, 677, 692.
Инзахэ, рч. — 331.
Инзашань, гора — 331.
Иннокентьевская, д. — 172.
Иннокентьевский пр. — 364, 369, 388, 389, 390, 400, 405, 409, 411, 451, 452, 464, 472, 481, 482, 517, 518, 562, 563, 589, 590.
Интересный кл. — 687, 702.
Инчик, рч. — 706, 707, 709.
Иня, р. — 16, 663, 683, 685, 686, 689, 692, 693, 697, 703, 704.
Иоанно-Крестительский пр. — 490, 491, 495, 512.
Иоанно-Кронштадтский пр. — 510, 517.
Иоанно-Предтеченский пр. — 518.
Иованесесовский пр. — 471, 472, 518.
Иод — 783—785.
Иорак (Иоран, Иорах, Ерах), р. — 337, 497, 499, 502, 503.
Ипполитовка (Ипполитовская), ст. — 273, 276, 340, 727, 734, 739, 813.
Ир, р. — 16.
Иракан, р. — 10.
Ирбутян, р. — 705, 708.
Ирецкого мыс — 253, 297, 299.
Ирецкое уроч. — 314, 335.
Ининский пр. — 412, 517.
Иркиндан, р. — 675.
Ирмакит, р. — 376.
Ирмакикан, р. — 390.
Ирушкина, р. — 213.
Б. Иски, р. — 16, 593, 594, 596.
М. Иски, р. — 16, 593, 596, 748.
Иски, сел. — 234, 596.
Иткан, зал. — 731.
Итымжи, р. — 10.
Ича, р. — 16, 257, 290.

К.

Кабанья гора — 256, 258, 265, 266, 312.
Кабанья падь — 64, 256, 266, 326, 739.
Кабанья, р. — 60, 286, 306, 312.
Кабарга, гора — 731.
Кабарга, р. — 738, 745.
Кавали, рч. — 455, 459, 461.
Кавран, р. — 185.
Кадетский кл. — 510, 511.
Кадетский пр. — 510, 515.
Кади, оз. — 13.
Казакевичево, пос. — 251.
Казанка, — 74, 75.
Казанский пр. — 384, 422, 467, 474, 475, 488, 489, 510, 511, 512, 515, 517.
Казачий кл. — 253.
Казачья, р. — 311, 620.
Казачинское мр. — 251.
Казанско-Николаевский пр. — 551.
Казарское, с. — 192.
Казенная, р. — 705.
Казенный пр. — 704.
Казимиркина, р. — 194.
Казимирова, падь — 212.
Кайгакит (Кайчакит), кл. — 676, 677
Кайчакит, р. — 253, 675, 676, 679, 692.
Кайгачан, р. — 13, 554, 557.
Кайлан, р. — 256, 284, 285.
Кайланшур, р. — 284.
Кайланшурское мр. — 256, 284, 285, 814.
Какорма, д. — 582.
Калама, пр. — 519.
Калерия, пр. — 619, 620.
Калифорния, рудн. — 374.
Каллымак, р. — 706, 707, 709.
М. Калыма, рч. — 520.
Камышев перевал — 193.
Камышева, рч. — 257.
Камара, р. — 593.
Камарин кл. — 195.
Камбалина, р. — 728.
«Каменистый», заявка — 504.
Каменистый пр. — 406.
Каменистый рудн. — 293, 313.
Каменка, р. — 60, 64.
Каменная падь — 661.
Каменная соль — 748—758.
Каменноугольная промышленность — 206.
Каменный уголь — 36, 37, 42, 43, 56, 59, 60, 102, 104, 105, 144, 155, 168, 186, 192, 196.
Каменушка, р. — 108, 110, 162, 168, 251, 289.
Каменушка, кл. — 619, 620.
Камень-Рыболов, сел. — 57, 143, 252.

Камрай, р. — 11.
Камрай, пр. — 411.
Камчатка, п/о. — 17, 31, 257, 301, 302, 308, 314, 335, 664, 685, 690, 693, 695, 711, 712, 724, 727, 728, 729, 731, 733, 735, 739, 746, 748, 759, 774, 778, 779, 801, 808, 811.
Камчатка, р. — 4, 16, 31, 243, 244, 257, 290, 711, 735, 776, 777, 778.
Камчатский мыс — 244.
Камчатская область — 21, 49, 290, 690.
Камчатский подр. — 346, 711.
Канак, р. — 492, 494, 495, 497.
Канамыга — 16.
Кангамини — 430.
Кангауз, бух. — 252.
Кангоуза (Кангоуцза), р. — 16, 58, 59, 146, 252.
Кандаланский зал. — 187, 714.
Кандинского заимка — 553.
«Канчамун-Улягир», заявки — 429.
Капитолининский пр. — 364, 388.
Капитон, рч. — 341, 343.
Кар, р. — 482.
Кара, р. — 9.
Карабановское зимовье — 762.
Карагинский о. — 711.
Караурак, р. — 11, 470, 471, 480, 481, 482, 486.
Караурак, гр. пр. — 470, 471, 485.
Каргайту, горы — 239.
Каримчина, рч. — 774.
Каримчинские ключи — 774.
Каркадонская тундра — 710, 711.
Карказовский пр. — 392.
Картун, сел. — 654, 658.
Касафунова р. — 258.
Касьяновский пр. — 390.
Ката, рч. — 510.
Катангли, р. — 17, 239, 242.
Каулиха, рч. — 620.
Кауль, раз. — 769.
Качество углей — 202, 203.
Качество нефти Сахалина — 242.
Каюкова пр. — 488.
Кедровая падь — 57, 738, 742.
Кедрус, р. — 209.
Кен, р. — 768.
Кеналь, р. — 771.
Кенфурова падь — 292.
Керак, р. — 11, 28, 162, 165.
Керан, р. — 16.
Керби, р. — 13, 497, 524, 531, 540, 544, 545, 546, 549, 606, 822.
Кербинская гр. пр. — 546, 548, 551.
Кербинская резиденция — 541, 544.
Кербинский подр. — 346, 521, 531, 534, 536, 544, 604.
Кербинский золотоносный рн. — 18, 29, 500, 549, 825.
Кербинский склад — 13, 500, 552, 604, 607.
Кивда, р. — 12, 162, 171, 172, 173, 174, 175.
Кивдинские копи — 174.
Кивдинское мр. — 174, 175.
Кивдинское предприятие — 175.
Кивдинский рн. — 175.
Киевское, с. — 769.
Кизи, оз. — 13, 16.
Килимача, р. — 706, 707.
Кини, оз. — 768.
Кинкиль, р. — 184, 735.
Кинляндж ак, р. — 429.
Кипарисовский раз. — 57, 59, 98, 99, 745.
Кипелое, уроч. — 776.
Кирияновский пр. — 388.
Кирганский источник — 777.
Киргонайская р. — 187.
Кирилловка, д. — 79.
Кирилловский отвод — 322.
Кирилловский рудн. — 313.
Кирлма (Б. Бира) — 737.
Кирпичная падь — 746.
Кирпичный кл. — 703.
Киселевка, д. — 341, 343, 344, 541, 565, 722.
Киселевка, прист. — 558.
Киселевский пр. — 558.
Киселевский рн. — 562.
Кисинский рудн. — 313, 321.
Кискизы, д. — 195, 216.
Кислый ключ — 312, 707, 770.
Китайский Бог, перевал — 565, 573.
Китоус, р. — 193, 209.
Кия, р. — 9, 12.
Клавдиевский пр. — 426, 518.
Кларксона выработки — 132.
Климиха, кл. — 364, 388.
Клокенмич, губа — 777.
Клондайк, рудн. — 374.
Клостер-Камп, мыс — 746.
Ключевка, рч. — 772, 774.
Ключевская сопка — 243, 728, 729.
Ключи, р. — 12, 57, 59, 143.
Кневичанский рудн. — 124.
Кневичи, сел. — 51, 89, 126, 252.
Кова, р. — 16, 692.
Коваста — 435.
Кови, р. — 435, 663, 664.
Коврижка, о. — 129.
Коготун, р. — 16, 612, 613.
Кожузнай, р. — 182, 203, 207, 214.
М. Кожузнай, р. — 214.
Козловский, кл. — 71, 72.
Козулинкина падь — 193, 201, 210, 217.
Козьмо-Демьянский пр. — 518.
Козыревка, р. — 777.
Козыревка, д. — 777, 778.
Койвисто, пр. — 583, 586.
Коксовая падь — 211, 213.
Кокуй, ст. — 9.
Колбачи, р. — 366, 495.
Комауч, р. — 778.
Колгац, р. — 185.

Коль, р. — 16, 30, 234, 532, 540, 541, 581, 583, 591, 592 593, 596, 598, 602, 603, 667, 682, 694, 715, 756, 824.
Кольби, р. — 714.
Кольский подр. — 596.
Коль-Колчанское мр. — 825.
Колпаковская (Компакова), р. — 711.
Колумбия — 803.
Колчан, р. — 16, 30, 540, 541, 581, 583, 587, 590, 591, 592, 594, 597, 598, 599, 602, 603, 682, 694, 715, 824.
Колчанские россыпи — 599.
«Колчеданный утес» — 308, 677, 678.
Колывайская, р. — 739.
Колывайский, рч. — 262.
Колымы бас. — 49, 663.
Колыма, р. — 4, 7, 16, 257, 290, 664, 695, 705, 710, 711, 714, 823.
Колымские земли — 824.
«Колымские покати» — 31, 711.
Колымский подр. — 346, 664, 710, 712.
Колымский хр. — 705, 706, 707, 708, 709, 710.
Колымско-Индигирский край — 4, 5.
Колючинская губа — 713.
Командорские о-ва — 30, 301, 308, 309.
Командорское мр. меди — 310.
Команыши, р. — 705.
Комарин кл. — 209.
Комаровский пр. — 616, 722.
Комиское мр. нефти — 239.
Комомыга р. — 183.
Компакова (Латан), р. — 185.
Конгамуни, рч. — 400.
Кондон, пос. — 606.
Кондратьевка, д. — 58, 99, 114.
Конкурентный, рудн. — 99.
Константиновка, с. — 59, 739.
Константино-Полтавское мр. — 109.
Константиновские копи — 107, 108, 109.
Константиновский кл. — 366, 768.
Константиновский пос. — 57, 107, 108, 300, 302.
Константиновский пр. — 366, 367, 428, 452, 472, 518, 519.
Константиновский рудн. — 416.
Концентрат цинка — 320.
Кооператив, пр. — 687, 703, 704.
Копкито, оз. — 13.
Копи, р. — 16, 160, 653.
Кордагас, кл. — 422.
Кордасовка, р. — 195.
Кордасовский пр. — 209.
Кордонная рч. — 619, 620.
Коркина падь — 58, 71, 78, 151, 152.
Коркодон, р. — 16.
Корейские мысы — 57, 745.
Коровина кл. — 363, 387.
Королевка, д. — 73, 76, 333.
Королевский кл. — 410, 413, 422.
Короткий кл. — 702.
Корфа зал. — 186, 728, 729, 733, 808.
Корявая падь — 739.
Корявый кл. — 323.
Корягина, р. — 194.
Корякина падь — 216.
Косафунова, р. — 301.
Костина, р. — 193, 197, 213.
Кото, рч. — 649, 651, 652.
Котон, д. — 517.
Кохани, р. — 11, 164.
Кохани, кл. — 409.
Кошелева, мыс — 623, 625.
Корсаковка, д. — 216.
Корсаковская излучина — 250.
Корсаковский мыс — 193.
Корсаковское, с. — 251.
Краббе, п/о. — 101.
Краеугольно-Спасский рудн. — 115, 119, 135.
Красная речка — 715, 737, 745, 816.
Красное оз. — 715, 735, 739.
Красноярская, ст. — 745.
Красный Яр, д. — 194, 216, 659.
Красный Яр, сопка — 553.
Крашкалах, р. — 701.
Креруклинская, р. — 778.
Креста бух. — 714.
Крестовая гора — 141.
Крестовая штольня — 303.
Крестовоздвиженский пр. — 518.
Крестовский Олдой — 387.
Крестовский пр. — 387.
Крестьянка, р. — 41, 109.
Крестьянский пр. — 392, 393.
Кресты, д. — 777.
Крещенский пр. — 451, 472.
Кривой кл. — 301.
Криворожское мр. — 288.
Кроноцкая, р. — 243.
Кроноцкая сопка — 777.
Кроноцкий зал. — 244.
Кроноцкий мыс — 302, 309, 777.
Кроноцкий рн. — 244.
Кроноцкое оз. — 31, 243, 244, 728, 729, 733, 774, 777.
Кроунавка, д. — 143.
Крошка, пр. — 467, 495, 499.
Крутогорова (Крутогорская), р. — 257, 290.
Крутой кл. — 305, 456.
Кручина, р. — 9.
Крым, д. — 18, 58, 84, 756.
Ксеньинский пр. — 498.
Ксудичи, ключи — 777.
Куантогоу, р. — 313, 331.
Кудачи (Кудули), рч. — 11, 396, 401.
Кудя, р. — 159, 160.
Куегда, рч. — 280.
Куена, р. — 706.
Куенга, р. — 9.

Куин, р. — 606, 607, 608.
Кузнецова рудн. — 193, 201, 204, 213, 221, 222.
Кук, кл. — 579, 580, 588.
Б. и М. Куликовки рр. (Ахзны) — 193, 213.
Кулумбэ, р. — 156, 654, 656, 657.
Кульдур, р. — 12, 737, 762, 763, 765.
Кульдурские источники — 759, 762, 764, 780.
Кумара, р. — 10, 29, 162, 165, 736.
Куммуль, р. — 564.
Кунбира, р. — 11.
Кунгурак, р. — 313, 335, 363, 365.
Кунка, р. — 16, 508, 725.
Кунтерах, р. — 701.
Кунтугулен, мыс — 254, 713.
Кунхангли, р. — 459.
Купка, р. — 257, 290, 705, 710.
Купня, р. — 183.
Купури, р. — 10, 301, 313, 334, 347, 394, 429, 737.
Кур, р. — 80, 12, 605, 606, 824.
Куравинское зимовье — 462.
Куракин кл. — 676.
Курбатая, р. — 313, 334.
Куренга, р. — 9.
Курильское оз. — 243, 302, 309, 451, 664, 740.
Курлыч, р. — 9.
Курпин, р. — 11.
Курубка, р. — 735.
Курумуряк, р. — 771.
Кусун, р. — 16, 160, 313.
Кусхус, р. — 778.
Кухтерин Луг — местность — 455
Кухтуй, р. — 16, 182, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 692, 693, 697, 699, 702, 703, 704.
Куэгда, зал. — 192.
Кхуцин, р. — 768.
Кыдыланьи, р. — 17, 242.
Кыдыланьи горы — 239.
Кыдыланьинское мр. нефти — 239.
Кыкчик, р. — 711.
Кыран, р. — 669, 671, 672, 675, 681.
Кырганик, с. — 244.
Кыру, р. — 9.
Кышка (Большая), р. — 16.
Кыштымский завод — 719.
Кюскингай, р. — 213.
Кякр, зал. — 17.

Л.

Лабазный кл. — 364.
Лабобога, р. — 83.
Лаврентия зал. — 254.
Лавча, р. — 672.
Лагар, р. — 509.
Лазарева мыс — 306.
Лазгоу, р. — 312.
Ламутская, рч. — 715.
Лан, р. — 301.
Ланжинские горы — 663, 683, 684, 686, 687, 698.
Ланина падь — 194.
Лантар (Лантарь), р. — 16, 253, 669, 670, 672, 675, 676, 679, 689, 690, 692.
Лапшинская падь — 193, 201, 211.
Б. Ср. Н. Ларбы, рр. — 443, 446.
Ларга, оз. — 745.
Ларинский пос. — 380.
Ларионова п/о. — 290.
Ласточка, источн. — 766, 780.
Лаукон, гора — 256.
Лаулу, сел. — 654, 657.
Лахина падь — 207.
Лебединый пр. — 434, 435, 436, 787.
Лейдениус, гора — 141, 142.
Ленский рн. — 823.
Леокан, гора — 553.
Леонидовский пр. — 503, 506, 507, 508.
Леонидовский отвод — 314.
Леоновский пр. — 406.
Лесистый пр. — 499.
Лесная, р. — 16.
Лесновское сел. — 184.
Лефу, р. — 12, 57, 233, 256, 273, 334.
Лиапинский рудн. — 86, 148.
Лиапинское мр — 58, 127, 146.
Лимури (Люмури, Нумуль, Куммуль, Ломур, Нюмур), р. — 13, 30, 540, 541, 558, 561, 564, 565, 566, 567, 568, 570, 574, 578, 579, 580, 604, 606, 824, 825.
Лимуринская гр. пр. — 558, 562, 564.
Лимуринская марь — 575, 576, 577.
Лимуринская система — 564.
Лимуринско-Пильдинская гр. пр. — 559, 562.
Лимуркан, р. — 561, 573, 575, 576, 578.
Лина, пр. — 690, 700, 702, 704.
Линдгольма, пр. — 88, 645.
Липец, пр. — 504.
Липовая падь — 739.
Липовецкий рудн. — 106, 107, 108, 231, 232.
Липовцы, сел. — 57, 59, 90, 96, 105, 107, 108.
Липовецкий, рн. — 109.
Липовецко-Ушагоуский рн. — 106.
Лиственничная падь — 256.
Листвяная, р. — 265, 292.
Листопад, пр. — 504, 506.
Литке, мыс — 254, 713.
Лобча, р. — 438.
Ломур, р. — 564.
Лондоко, ст. — 283.
Лопатка, мыс — 302, 309.
Лошадиная бух. — 686.
Лукачек, пос. — 484, 487.
Лукачек, рч. — 471, 482.
Лукунда (Луковый голец) — 788.
Луньский зал — 17, 196, 239.
Луценкина падь — 194, 218.

Луци (Луча), кл. — 422.
Луча (Луци), кл. — 10, 422, 548.
Любавинский пр. — 516, 517, 519, 561, 562, 577.
Любенское оз. — 552.
Людвигова падь — 194, 207, 218.
М. Лючихецза, р. — 57, 59, 140, 143, 740.
Б. Лючихецза, р. — 108, 110.
Люча, р. — 561.
Лянгери, р. — 17, 237, 239, 659, 661, 662.
Лянчихэ, р. — 16, 88, 234, 788.
Ляодунский зал. — 804.

М.

Маврикиевская сопка — 494, 495.
Маган-Макит — 450.
Магдагачи, ст. — 28, 165, 175.
Магджалинда, мыс — 182, 672.
Магнетито-гематитовые пески — 279.
Магнитное мр. — 256, 260, 261, 262, 816.
Магнитный рудн. — 739.
Маго, д. — 586.
Мазановский пост — 14, 15.
Майделя мыс — 622.
Маймакан, р. — 670, 671, 673.
Майн, р. — 186, 187.
Майнский рн. — 187.
Майнур, кл. — 588.
Майнур, пр. — 580, 588.
Майский пр. — 464, 467, 482, 789.
Майтун, бух. — 16, 57, 146.
Майхэ, р. — 16, 59, 86, 127, 146, 148, 312, 334, 738, 739, 741, 742.
Макарьевский кл. — 422.
Макарьевское мр. — 86.
Макарьевский рудн. — 57, 211.
Максимо-Ивановский пр. — 386.
Макчарга, кл. — 481.
Малаза, р. — 58, 64, 71, 72, 73, 75, 272, 312, 333, 739.
Маленький пр. — 589.
Малка, с. — 774.
Малкинский, кл. — 774.
Малмыжское мр. — 239.
Малмыжское сел. — 339, 605.
Мало-Гармайское мр. — 239.
Мало-Имчинское мр. нефти — 239.
Маломальский пр. — 388.
Малосинанчинский рудн. — 313, 323.
Мало-Тымовская гр. пр. — 660.
Мало-Тымовское мр. — 659.
Мало-Тымово, сел. — 659, 660, 661.
Малохинганская гр. пр. — 357.
Малохинганское мр. — 29, 256, 283, 288, 289, 815.
Малохинганский рн. — 346, 510, 511, 516, 517, 520, 813.
М. Хинган, хр. — 287, 781.
Малохинганское ущелье — 341, 782.
Мальбыхан, хр. — 551.
Мальмовка, р. — 724, 727.
Малый пр. — 392.
Малышево, д. — 156, 745.
Малютка, р. — 462.
Малютинка, р. — 57, 95, 135.
Мама, р. — 257, 314.
Мамакан, р. — 503.
Мамай, р. — 253.
Мамакит, р. — 499, 502.
Мамга, бухта — 666.
Мамелькит, рч. — 704.
Мамозахэ, рч. — 620.
Мамын, р. — 8, 11, 289, 455, 458, 463, 467, 468, 469, 824.
Манакадав, сел. — 579.
Манга, р. — 581.
Манзовка, рч. — 111.
Маньчжурка, рч. — 518.
Марвино, д. — 734.
Марганцевые руды — 292, 293.
Маргаритово, с. — 328, 726.
Маргаритовский отв. — 263, 264, 314.
Марекан, р. — 663, 666, 686, 692, 697, 699, 703, 704.
Маректа, р. — 9, 16.
Мареканка, р. — 683.
Марие-Александровский пр. — 423.
Марие-Аннинский пр. — 560.
Мариинский отв. — 646.
Мариинский пр. — 386, 490, 519, 556, 579, 584, 603, 623, 626, 642, 690, 702.
Мариинский рудн. — 301, 313, 314, 320, 645, 648.
Маристый пр. — 407, 464, 589, 590, 713.
Марии-Елизаветы мыс — 192.
Маркевича мыс — 193, 771.
Марко-Борисовский пр. — 536.
Марково, с. — 29.
Марковская гора — 580.
Марковское мр. — 162, 171.
Марковского п/о — 86.
Мартемьянова гора — 562, 564, 565, 567, 568, 569, 570, 571, 572.
В., Ср. и Н. Мартужаки, гр. — 483.
Мартыжак, р. — 471.
Матвеевский пр. — 409.
Материалы для цемента — 736.
Маторина, ст. — 280.
Матрено-Ивановский пр. — 486.
Матуга, р. — 706.
Мачи, д. — 192, 197, 214, 221, 222.
Мая, р. — 4, 7, 16, 27, 164, 297, 299, 301, 307, 308, 313, 670, 671, 677, 678, 682, 787, 789, 824, 825.
Маяк (Елагин), мыс — 623.
Маяк, п/о — 623, 624, 625, 628.
Мгачинский рудн. — 192, 197, 201, 202, 203, 205, 206, 215, 221.
Мевачан, хр. — 667, 679, 771.
Мевачанский хр. — 580.
Медведка, зимовье — 463.
Медведевский пр. — 699.
Медвежий кл. — 368, 392, 414.
Медный кл. — 301, 304, 305.

Медный мыс — 30, 306.
Медный о. — 302, 309, 310.
Медные руды — 300, 310.
Межуточный пр. — 389.
Мелководная бух. — 95.
Б. и М. Мельгин рр. — 12.
М. Мельгин, р. — 501, 503.
Мельники, д. — 70.
Мельничный рч. — 159.
Мерге, р. — 58, 79, 805.
Мергень р. (Мыргин, Мыркин) гр. пр. — 583, 589, 590.
Мертенс, мыс — 713.
Месторождения полезн. ископ. ДВ — 795.
Мета, р. — 701.
Мечигменская, губа — 188, 713.
Микасовский пр. — 613.
Миллионный пр. — 413.
Милоградово, с. — 268, 330, 332, 726.
Мильково, д. — 257, 290.
Мингуни, р. — 565, 566, 567, 575, 576.
Минеральные источн. — 759—780.
Миниатюрный пр. — 390.
Минный городок — 59, 89.
Митрофановка, сел. — 9.
Митрофановский пр. — 388.
Михайло-Архангельский пр. — 363, 387, 511, 512, 517, 518, 787.
Михайловка, д. — 218, 222, 313, 334.
Б. Михайловка — 156, 159.
М. Михайловка — 156, 159.
Михайловский кл. — 511, 515.
Михайловский овраг — 129, 130.
Михайловский пр. — 376, 384, 385, 389, 390, 403, 423, 515, 516, 517, 518, 582, 587, 589, 603.
Б. Михайловское, сел. — 30, 521.
Михайло-Георгиевский пр. — 427.
Михайло-Семеновский пр. — 425, 426.
Михельда, д. — 554.
Мищука, д. — 554.
Мишура, сел. — 244.
Многоудобное, с. — 148, 312, 334, 739.
Мо, р. — 12, 57, 59, 619, 621, 738.
Мо, пр. — 621.
Могот гилюйский, р. — 434, 436.
Могот, гора — 395.
Могот, р. — 11, 395, 400, 424, 427, 438, 440, 446, 730.
Лев. Могот, р. — 446.
Б. и М. Могот — 401, 420.
Моготская гр., пр. — 435.
Моготь, р. — 10.
Б. Модолан, р. — 368.
Модолан, р. — 162, 164, 363, 367.
Модолокан, р. — 367.
Мокрая (Большая) Мареканка, р. — 683, 684.
Мокрово, сел. — 16.
Мокруша, р. — 267, 312, 323, 324, 739.
Мокрушинская пещера — 324.
Мокрый Марекан р. — 687, 703.
Мокто, кл. — 414.
Мокчо, уроч. — 649.
Молампу, р. — 652.
Молельный мыс — 84.
Молемпу кл. — 649.
Молибденовые руды — 297, 299.
Молчановка, д. — 58, 64, 75, 78, 746, 747.
Молампу, р. — 651.
Монакино, д. — 72, 738.
Монастырка, д. — 321.
Монголи, кл. — 363, 365, 387.
Монголинский, пр. — 387.
Монгугай, р. — 16, 57, 59, 140.
Б. Монгугай, р. — 745.
М. Монгугай, р. — 59, 92, 95, 102, 738.
Монгугайчик, р. — 95.
Монгугайская гр. углей — 59.
Монгугайский рудн. — 92, 94, 95.
Морозный пр. — 518.
Морская гора — 705.
Морская капуста — 783.
Морские порты — 15.
Морской кл. — 701.
Мосия, мыс. — 193.
Москвитино, сел. — 162, 171, 744.
Мосолова бух. — 156, 159.
Моторина, ст. — 256.
Мотоский массив — 435.
Мойга, р. — 659, 661.
Мраморное мр. — 256, 265.
Мраморный мыс — 260, 261, 262, 724, 727, 739.
Мраморы — 736—742.
Муар, пр. — 504, 506, 507.
Мудахэ, р. — 736.
Мукки, гора — 552.
Мулам, р. — 27, 164, 436, 437, 440.
Мулейка, р. — 659.
Мули, р. — 16, 649, 650, 651.
Мулинско-Мишанский бас. — 111.
Мульмуга, р. — 10, 28, 394.
Муравьв-Амурск., п/о — 16, 59, 84, 85, 96, 99, 115, 146, 312, 745.
Муравьевский пр. — 433, 434, 435.
Муравьевский утес — 369, 738, 817.
Мургаль, р. — 787.
Мурень, р. — 12.
Мусатовка, р. — 195.
Мусатовский кл. — 209.
Мутэ, р. — 670, 672, 673, 675, 692, 771.
Мутная, р. — 12, 163, 170, 171, 501, 506, 507.
Мутновская сопка — 778.
Мутнянка, р. — 659.
Мутнянка, д. — 660.
Мутухэ, р. — 292, 293, 313, 323.
Мученик, пр. — 412.
Мучная, ст. — 738.
Мын, р. — 470, 824.
В. Мына гр. пр. — 483.
В. Мын — 431, 470, 471, 480, 483, 484, 486, 499.

В. и Н. Мыны рр. — 11.
Н. Мын, р. — 28, 468, 470, 480, 499.
Мынги, р. — 239.
Мынгинай, р. — 207, 208, 215.
Мынтин, кл. — 78.
Мырген, р. — 591, 598, 599, 603.
Мыргин, р. — 583, 589, 590.
Мыркин, р. — 583.
Мыхэль (Сусанино), сел. — 766, 768.
Мышьяк — 339, 340.

Н.

Набиль, р. — 17, 196, 239, 659.
Набильский зал. — 17, 196, 236, 237, 239.
Наварин мыс — 186, 187.
Нагим, р. — 671, 673.
Нагимэ, кл. — 380.
Наглимский водораздел — 706.
Нагорный, пр. — 466, 510, 511, 512, 513, 514, 517, 518, 519, 520.
Надежда, кл. — 516.
Надеждинские копи — 737.
Надеждинский кл. — 480, 481.
Надеждинский пр. — 389, 426, 517, 580, 588.
Надеждинский рудн. — 57, 105.
Надеждинская ст. — 57, 59, 98, 99.
Надежный кл. — 422.
Надежный пр. — 362, 365, 366, 386, 390, 405, 559, 561, 588, 602.
Надо, р. — 712, 714, 716.
Надя, пр. — 412.
Наездник, бух. — 297, 622, 623, 624, 628, 641, 642, 644, 645, 648.
Наерген, р. — 296, 789.
Б. Наерген, р. — 470, 472.
М. Наерген, р. — 472, 481, 482.
Назаровский кл. — 193, 209.
Найнай, р. — 17, 193, 195, 197, 208, 209, 210, 211, 213, 221, 223.
Найнайское мр. — 201.
Накипной кл. — 788.
Нал, р. — 213.
Наличева, р. — 777.
Нампи, р. — 17, 659.
Нанкан, р. — 711.
Нанча, р. — 654, 657, 658.
Напань, р. — 185, 314, 325.
Народный пр. — 385.
Населенность края — 25.
Натальевский отв. — 314.
Натальевский пр. — 380, 518.
Натальина, д. — 744.
Натановский рудн. — 124.
Находка, бух. — 58, 60, 79, 616.
Находкинский (Находка) рудн. — 127, 616.
Нахту, р. — 16.
Начало судоходства — 14.
Начальный кл. — 657.
Начика, р. — 773, 774.
Начики, сел. — 773.
Начикинские ключи — 773.
Наяхон, р. — 705, 709.
Наяхон, сел. — 772.
Невельская, ст. — 256, 273.
Невельского прол. — 609.
Невер, р. — 10, 364, 380.
Б. Невер (Ларинский пос.), ст. — 380, 444.
Недоступный, пр. — 390.
Нежданный рудн. — 127.
Незавидный пр. — 393.
Незаметный, рч. — 565.
Некли, р. — 11, 456, 458, 463, 464, 465, 468.
Неликан, р. — 541, 556, 671.
Неляхе (Неляхэ), р. — 297, 290.
Немерикан, р. — 16, 301, 307.
Немериканский хр. — 668, 669, 679.
Немецкий пр. — 626, 642.
Немилен, р. — 13, 544, 551, 552.
Немка (Немкин), кл. — 686, 687, 702.
Немуй, р. — 16, 669, 672, 675, 679.
Немуйский хр. — 672.
Неожиданный пр. — 363, 386, 390, 392, 405, 413, 458, 519, 520.
Немпту, р. — 13.
Неразгаданный, пр. — 390, 393.
Неричи, гр. пр. — 435.
Нерпичий рч. — 687.
Нерча, р. — 8, 9, 437.
Нерчинский Завод — 20.
Нерчуган, р. — 9.
Нечаянный кл. — 413, 492.
Нечаянный пр. — 458.
Нечаянный рудн. — 362, 374, 375.
Нефть — 236 — 249.
Нефть Камчатки — 243.
Нефть Сахалинская — 236.
Нигнимакит — 675.
Нижнеамурский золотоносный подр. — 579.
Нижнеамурский рн. — 346, 521.
Нижнедмитриевский пр. — 372, 373, 389.
Нижнеивановский пр. — 389.
Нижнеиликанский, пр. — 404.
Нижнеколымское, сел. — 711.
Нижнеселемджинская гр. пр. — 357, 358.
Нижнеселемджинский пр. — 467.
Нижне-Тамбовский рн. — 542.
Нижнеурканский пр. — 376, 379, 380.
Нижний рудн. — 313, 320.
Низменный мыс — 58, 113, 154.
Никанда, р. — 486, 583, 590.
Никандские пр. — 583.
Никита, р. — 168.
Никлевича отв. — 201.
Никлевича рудн. — 194, 197, 205, 208, 223.
Николаевка, сел. — 194, 216, 219.
Николаевск, г. — 8, 15, 30, 156, 159, 257, 280, 281, 306, 345, 521, 541, 558, 564, 580, 583, 588, 596, 652, 666, 675, 687, 690, 693, 715, 748, 756, 757, 766.

Николаевская, д. — 777.
Николаевская заявка — 631, 642.
Николаевский источник — 768.
Николаевский кл. — 565.
Николаевское мр. — 813, 816, 817.
Николаевская площадь — 120, 122, 644, 645.
Николаевские копи — 127, 134.
Николаевский подр. — 542, 543.
Николаевский пост — 14, 15.
Николаевский пр. — 165, 294, 367, 373, 376, 383, 384, 386, 388, 389, 390, 396, 398, 401, 408, 411, 434, 436, 451, 452, 464, 481, 490, 491, 495, 536, 557, 565, 589, 649, 787.
Николаевский рудн. — 57, 128, 130, 134.
Николая зал. — 664.
Никольск-Уссурийский, г. — 57, 104, 105, 106, 107, 111, 135, 724, 730, 738.
Никольский пр. — 386, 387, 393, 518.
Николо-Алексеевский пр. — 536.
Никонда, р. — 581.
Никта, мыс — 666, 667.
Никудышный, пр. — 498.
Нилан — 13, 524, 531, 545.
Ниликан, кл. — 537.
Ниман, р. — 8, 29, 250, 298, 337, 339, 480, 490, 491, 492, 497, 502, 824, 825.
Ниманская площ. — 497.
Ниманский пр. — 495.
Ниманский золотоносный рн. — 18, 29, 500, 824.
Ниманский золотоносный подр. — 480, 491, 497.
Ниманская система — 347.
Ниманско-Буреинский подр. — 346, 490, 497.
Нимни, р. — 297, 299.
Нининское мр. — 320.
Нининская площадь — 120.
Нининский рудн. — 313.
Нит, хр. — 735.
Б. и М. Ногда, р., заявки — 429.
Ноглик, р. — 236, 237, 242.
Ногликское мр. — 239.
Новая, д. — 311.
Новая Надежда, рудн. — 98, 130.
Новгородская бух. — 100.
Новикова хут. — 739.
Ново-Васильково, д. — 58, 83, 84, 805.
Новокиевск, сел. — 56, 59, 141, 142, 618.
Новолеоновский пр. — 398.
Ново-Мариинский пост — 186, 747.
Ново-Михайловка, д. — 154.
Ново-Набильское мр. — 154.
Ново-Пильтунское мр. — 239.
Новосильцева мыс — 715.
Ново-Хатуничи, с. — 739.
Ново-Цурухайтуй — 9.
Новый Амгунь-Амурский подр. — 521.
Новый золотоносный рн. — 440, 503.
Нольда, рч. — 425.
Ном, г. — 712, 714, 715, 716.
Нонни, р. — 12.
Нор, р. — 12.
Нора, р. — 11, 29, 448, 455, 462, 468, 469, 470, 480, 824.
Норское сел. — 462.
Ноями, сел. — 192, 215.
Нумица, р. — 150.
Нумуль, р. — 564.
Нутово, р. — 17, 236.
Нутово, мр. — 238, 239, 241, 242.
Нутовские горы — 239.
Нуукан, с. — 314.
Нуян, кл. — 436.
Нуям, р. — 436, 440.
Ньюдала, гора — 669, 672.
Ныйский зал. — 17, 236.
Нысь, р. — 195.
Нюкжа, р. — 164, 436, 437, 438, 440, 442, 443, 444, 446, 824, 825.
Б. и М. Нюкжа, рр. — 440.
Нюмур, р. — 564.
Няле, р. — 256, 284.
Няленское мр. — 284, 285.
Няндога, рч. — 669.
Нячаго, р. — 162.

О.

Обвековка (Обвекова), р. — 183, 706, 707, 708.
Область далекого Северо-Востока — 347.
Облуковина (Оглукамена), р. — 711.
Обор, р. — 313, 334.
Образцовый пр. — 471.
Оводенковский пр. — 699.
Овсянка, прист. — 389, 392, 789.
Оглинчинская прот. — 557.
Оглукомена, р. — 711.
Огнеупорные матер. — 744.
Огородная падь — 211.
Огорон, оз. — 453.
Огынгли, р. — 440, 442, 445.
Одинокий кл. — 165.
Одолго, р. — 445.
Одопту, горы — 239.
Озекры, мыс — 220.
Озерная, бух. — 297, 303, 304, 313, 322.
Озерный кл. — 10, 114, 126, 252, 455, 703.
Озерная, р. — 705, 728, 777.
Озерная падь — 286.
Озерный рн. — 824.
Океанская, рч. — 714.
Океанская, ст. — 57, 85, 745.
Ококо (Акако), р. — 313, 334.
Оконон, р. — 10.
Окурдан, р. — 162, 164, 435.
Ола, р. — 16, 664.
Ола, сел. — 183, 290, 689, 692, 704, 705, 710, 711.
Олдой, р. — 8, 10, 28, 164, 289, 360, 362, 367, 369, 380, 387, 436, 438, 440, 446, 787, 788, 822.

Б. Олдой, р. — 363, 365, 387, 732, 788.
М. Олдой, р. — 289, 369, 387, 732.
Олдой, ст. — 365, 366, 444.
Олеговский рудн. — 313, 320.
Олеговское мр. — 320.
Олекма, подр. — 346, 440.
Олекма, р. — 4, 436, 437, 438, 440, 824.
Олений кл. — 687.
Оленная (Курубка), р. — 715, 735.
Оленья падь — 62.
Оловянные руды — 294—296.
Оловянный камень — 296.
Олонгро, пр. — 408, 409.
Олонгро, р. — 11, 408.
Олочь-Бира, кл. — 426.
Ольга, бух. — 244, 256, 301, 742.
Ольга, г. — 113, 262, 266, 267, 292, 325, 727, 770, 782, 816.
Ольга, зал. — 16, 113, 154, 258, 260, 261, 325, 601, 739.
Ольга, кл. — 364, 388, 617.
Ольга, р. — 10, 15, 28, 58, 165, 262, 491, 492, 494, 497, 498, 499.
Ольгинский кл. — 512, 515, 520.
Ольгинский железорудный район — 258, 302, 814, 817, 819.
Ольгинский пр. — 388, 484, 510, 512, 515, 517, 518, 537, 555, 556.
Ольгинский тракт — 724.
Ольгинское мр. — 113, 272, 275, 813.
Ольго-Венедиктовск. пр. — 557.
Ольгокан, кл. — 392, 393, 394.
Ольгокан, р. — 492, 497, 499.
Ольгокан-Макит, р. — 499.
Ольгоканская гр. пр. — 498, 499.
Ольджикан, р. — 13, 607.
Ольская губа — 664.
Ольско-Ямский п/о — 183.
Олюторский мыс — 778.
Олюторское мр. — 728.
Олюторская сопка — 729.
Омгонь, мыс — 184.
Омогунь, р. — 13.
Омолон, р. — 16.
Омочей, гора — 186.
Омутистая, р. — 157.
Омутная, р. — 10, 360, 362, 365, 386.
Онго, р. — 10, 458, 459.
Онгон, кл. — 556.
Онон, р. — 7, 9, 10, 18, 171.
Онору, р. — 195.
Оргочен, р. — 584.
Орель, оз. — 13, 16, 17, 30, 521, 526, 541, 552, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 587, 588, 589, 664, 679, 680, 824.
Орельские, пр. — 583.
Орельская резиденция — 583.
Оркунтинское мр. — 239.
Орлиное гнездо — 337.
Орловка, р. — 186, 187.
Орловский кл. — 124.
Орогачи, р. — 363.
Орошение — 6.
Орская резиденция — 583, 593.
Осадки Владивостока — 754.
Осадки Посьета — 754.
Осежина, р. — 10, 360, 362, 364, 368, 387, 388.
Осенкан, р. — 431, 482.
Осиновая, рч. — 789.
Основательный, кл. — 626.
Основательный, пр. — 464, 623, 625, 626, 628, 641, 642, 644, 645.
Осой, р. — 17.
Оссойское мр. — 239.
М. Островная р. — 390.
Островной кл. — 424.
Островной пр. — 390.
Отав, р. — 701.
Отлогий кл. — 59, 154.
Отдаленный пр. — 509, 512.
Отрадный пр. — 488, 490.
Оха, р. — 17, 236, 237, 239, 241, 242, 243, 734.
Охинское мр. — 238, 239.
Охабинское мр. — 303, 321.
Охобэ, р. — 16, 300, 313, 323.
Охота, р. — 16, 683, 686, 687, 692, 693, 697, 699, 701, 702, 704.
Охотничий дом — 623, 628.
Охотск, г. — 15, 31, 666, 673, 679, 680, 684, 686, 688, 689, 690, 692, 693, 695, 699, 700, 701, 748, 771.
Охотская бух. — 698.
Охотские промыслы — 690.
Охотские россыпи — 695.
Охотский золотоносный подр. — 669, 682, 683, 694, 695, 705, 712.
Охотский старый золотоносный подр. — 587.
Охотского моря месторождения — 54.
Охотское побережье — 297, 693, 735.
Охотско-Камчатский подр. — 675.
Охра, гора — 286.
Охры — 280, 744, 747.

П.

Павлишевский кл. — 492.
Павловский лог — 592, 597, 598.
Павловский пр. — 497, 556, 591, 602.
Павловский рудн. — 626, 648.
Павловский рч. — 598.
Палана, р. — 16, 335, 735.
Паланское оз. — 16, 184, 778.
Палатинцза, р. — 616.
Пальво, р. — 541, 585.
Пальвинская прот. — 541, 580, 583, 586, 593.
Пальчатый мыс — 623, 625.
Пантелеймоновский пр. — 386.
Параскево-Георгиевский пр. — 557.
Парасковьевский пр. — 387.
Паратунка, р. — 772, 773, 777.

Паратунка, сел. — 772, 773.
Паратунские источн. — 772.
Парень (Пареньская), р. — 706, 707, 709.
Пасхальный пр. — 467, 503, 504, 506, 507.
Патахэцза, р. — 619.
Паусу, мыс — 648.
Паутинь (Паутын), сел. — 254, 314.
Пачихэцза, р. — 57, 99, 745.
Пашково, сел. — 28, 341, 724, 725.
Пегель, р. — 556.
Пемзенское оз. — 234.
Пенжина, р. — 7, 16, 184, 705, 706, 709, 787.
Пенжинка, р. — 16.
Пенжинская губа — 16, 184, 705, 706, 709, 735, 764, 787.
Пера, р. — 10.
Первая речка — 16, 57, 59, 89.
Первоначальный пр. — 294, 649.
Перво-Спасский пр. — 518.
Первый кл. — 788.
Первый пр. — 388, 471, 480, 484, 487, 518, 557.
Первый рудн. — 416.
Перевальный кл. — 369, 414.
Перевальный пр. — 416, 518.
Перевозная, р. — 57, 59, 99.
Перегонка угля — 110, 135, 230, 231.
Перетино, сел. — 340.
Переработка сух. перег. — 109.
Переходная, р. — 510, 511, 512, 516, 518.
Переходный кл. — 407.
Пермское, сел. — 113, 606.
Пермыкино, сел. — 364.
Перспективы использования богатств недр Д. В. — 825.
Перспективы развития золотопромышленности Д.В. — 821.
Железопромышленности Д.В. — 812.
Каменной и буроугольной пром. Д.В. — 801.
Нефтяной пром. — 811.
Серебро-свинцово-цинковой пром. Д.В. — 818.
Першинское мр. — 262.
Пестовка (Пестовая), д. — 585, 586.
Пестовская протока — 583.
Песчанка, р. — 57, 90.
Песчаный мыс — 728, 729.
Петра Великого зал. — 100.
Петровка, сел. — 58, 83, 84, 99, 805.
Петровская гр. углей — 59.
Петровский Завод — 815.
Петровский отвод — 210.
Петровский пр. — 366, 367, 387, 389, 398, 412, 416, 417, 432, 433, 450, 518.
Петровский рудн. — 193, 197, 201, 205, 210, 217, 335.
Петро-Ивановский пр. — 687, 688, 689, 699, 700, 701, 702, 704.
Петропавловск, г. — 15, 18, 244, 290, 301, 309, 772, 773, 774.
Петропавловское оз. — 13, 334.
Петропавловский пр. — 390, 556, 583, 584, 587, 589.
Печальный пр. — 589.
Печилийский зал. — 749.
Пилгин (Пилчин), р. — 707.
Пикан, р. — 10.
Пилевский рудн. — 193.
Пиленга, р. — 17, 659.
Пиленгский перев. — 659.
Пиль, р. — 450, 452.
Пильво, р. — 17, 191, 194, 195, 197, 201, 209, 211, 212, 221.
Пильвенский рудн. — 197.
Пильгин, р. — 706.
Пильда (Пильду), р. — 13, 537, 541, 558, 561, 564, 565, 566, 568, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 604, 606, 824.
Пильдинские пр. — 562, 565, 567, 575, 576, 578, 588, 605.
Пильтун, р. — 17, 237, 242.
Пильтунское мр. — 239.
Пилчин, р. — 707, 708.
Пионер, пр. — 392, 393, 394, 475, 488, 588.
«Писанные камни», местность — 502.
Плавиковый шпат (флюорит) — 724, 725, 726, 727.
Пластун, бух. — 16, 59, 297, 301, 303, 304, 313.
Пластунское мр. — 298.
Пластун-Джигитское мр. — 303.
Платина — 787—790.
Пловер, бух. — 715.
Плюснина заимка — 765.
Побережье Берингова моря — 335.
Побережье Охотского моря — 335.
Поваренная соль — 748—758.
Погиби, мыс, — 609.
Погоби, р. — 17.
Подгородненский рудн. — 57, 59, 86, 88, 808.
Поддевалова падь — 113.
Подзыбунная гр. уг. — 59.
Подкагирская бух. — 184.
Подкасафунова падь — 265.
Подъяпольского бух. — 58, 83.
Покосный кл. — 313, 334.
Покровка, сел — 106, 107, 369.
Покрово-Николаевский пр. — 518.
Покровский лог — 597.
Покровский пост — 14, 15.
Покровский пр. — 427, 428, 452, 464, 467, 517, 518, 536, 548, 550, 586, 589, 598, 600, 603, 658, 696.
Покровский рудн. — 374.
Покульней, хр. — 789.
Полезный пр. — 373, 389.
Покчи, р. — 313, 334, 737.
Поликарпиха, рч. — 619, 620.
Поликарповка, рч. — 518.
Половинка, зимовье — 298.
Половинка, р. — 193, 201, 207.

Половинка, ст. — 297.
Половинка, стойбище — 745.
Половинная, р. — 182.
Пологий кл. — 687, 701, 703.
Полондатекра (Синепкина), р. — 193.
Полосатик, мыс — 58, 83.
Полтавка, сел. — 57, 59, 105, 108, 140.
Полуденный пр. — 388, 396, 402.
Полудрагоценные камни — 734, 735.
Полунощный пр. — 518, 586.
Получение соли из морской воды — 749.
Помпеевка, д. — 29, 283.
Помпеевка, р. — 509, 510.
Поносова хутор — 302.
Поперечная, рч. — 286, 287, 620.
Попельня, д. — 268, 330.
Б. Попи, р. — 313.
Попов кл. — 58, 75, 78.
Поповка, сел. — 730, 731, 734.
Попутный, пр. — 518, 603.
Поронай, р. — 17, 192, 195, 659, 660, 661.
Поронайские горы — 239.
Портянкина гора — 260.
Поселенческая падь — 193, 199, 212, 213.
Постовая падь — 193, 211, 213.
Посьета зал. — 100, 738.
Посьета п/о. — 101, 102.
Посьет, сел. — 56, 59, 100, 101, 751, 753, 754, 755.
Посьетское мр. — 100.
Потехинский склад — 10.
Потребление Японией руд — 44.
Потребление продуктов горного промысла — 33.
Потребление иностранных углей на Д. В. — 55.
Потребность соли на Д. В. — 756.
Починный пр. — 588.
Пояркова ст. — 257, 289.
Преображения бух. — 16, 154, 297, 298, 312, 330, 332.
Преображенский пр. — 363, 370, 374, 386, 389, 404, 561, 563, 589, 602.
Прибрежно-Амурский пр. — 388.
Прибрежный хр. — 199, 200, 201, 210, 215, 663, 668, 669, 670, 672, 673, 679, 681, 686, 771.
Прииски Н. Амура — 588.
Приисковая падь — 601.
Прилуки, д. — 734.
Приморская золотоносная область — 346, 521.
Приохотская золотоносная область — 346, 662, 712.
Приютский пр. — 387.
Приятный пр. — 649.
Провидения бух. — 714, 715.
Продолжительность навигации — 15.
Производительность приисков — 718, 719.
Пролетарский пр. — 612.
Промежуточный пр. — 416.
Промежуточный хр. — 416, 663, 669, 671, 672, 673, 680.
Пропащая, рч. — 705.
Пророко-Ильинский пр.— 374, 412, 462, 467, 510, 511, 603.
Прокопо-Ильинский пр. — 392, 464.
Проток из Болонь-Оджал — 13.
Проток из оз. Дальдзи — 13.
Проток в оз. Котар — 13.
Проточный пр. — 690, 702.
Протяжение рек, в км — 9.
Прохаско, ст. — 251, 297, 738.
Прохоровка, р. — 738.
Прядченская падь — 744.
Пряженникова заимка — 252.
Прямая, р. — 268.
Пум, р. — 294.
Б. и М. Пупугоу, рр. — 58, 60, 75, 78.
Пурш-Пурш, р. — 659.
Пустой пр. — 699, 702.
Путиловский завод — 381.
Пути сообщения — 24.
Путятин, о. — 84, 146, 269, 312, 332, 745.
Пушкино, д. — 156, 157.
Пущ, р. — 777.
Пущино, с. — 777.
Пхусун, р. — 16, 113, 154, 312, 327, 328, 329, 601, 724, 726, 770, 782.
Пхусун, р. район — 327.
Пырль-Урли, р. — 192.
Пятый кл. — 788.
Пятая падь — 510.
Пятый рудн. — 416, 475, 488.

Р.

Радде, ст. 29, 234, 509, 520, 734.
Радиевский пр. — 392.
Радостный кл. — 510.
Радостный пр. — 486, 510, 511, 518.
Радчиха, д. — 57, 59, 80, 89, 90.
Разбойник, бух. — 83, 84.
Разбойник, кл. — 613.
Раздольное, ст. — 99.
Раздольный пр. — 444.
Райневский пр. — 387.
Райчиха, р. — 11, 162, 171, 173, 174, 175, 744.
Райчиха, д. — 172.
Раковая губа — 301, 309.
Раковка, р. — 57, 105.
Рарыткин хр. — 187.
Распределение месторождений углей — 206, 207, 208—220.
Рассвет кл. — 701.
Рассвет пр. — 688, 689, 699, 700, 702, 704.
Ратманова мыс — 237, 240.
Ратуга, р. — 711.
Рафаиловский пр. — 602.
Ревун, падь — 193.
Результаты исследования образцов углей — 232.
Рейнгольд, заявка — 504, 506.

Реки — 7.
Рекина бух. — 735.
Рельеф — 6.
Ренкевича отводы — 212, 213.
Речица, д. — 252.
Речная, бух. — 129, 705, 706.
Речной мыс — 57, 59, 130.
Речной, о. — 97.
Розенгартовка, ст. — 156, 157.
Рождественский пр. — 396, 398, 404, 410, 451, 518, 603.
Романовская падь — 60, 64, 71, 78, 151.
Россыпная падь — 256, 265, 266.
Россыпная, р. — 257.
Ртуть — 337, 338.
Рудная гора — 285, 286.
Рудники Ниманского побр. — 492.
Руень, пр. — 504.
Русская воля, пр. — 444, 445.
Русская, рч. — 510.
Русский о. — 290.
Русский пр. — 703.
Русский хр. — 705.
Рутанак, р. — 429.
Рыковское, с. — 660.
Рюрик, д. — 312.

С.

Сабенди, д. — 141.
Сабо, горы — 239.
Савельевский пр. — 518.
Сагды-Бира, р. — 168.
Сагибово, сел. — 341, 725.
Сагур, кл. — 476.
Сазанка, д. — 744.
Сайон, р. — 768.
Сайчик, р. — 257, 290.
Саланджак, хр. — 668.
Салари, р. — 492, 495, 499.
Саласу, р. — 13.
Салахэза (Сантахэцзы), р. — 738.
Сальникова гора — 104, 106, 107.
Самара, р. — 12, 283, 285, 307, 737.
Самарга (Беглянка), р. — 16.
Самуйловский пр. — 518, 590.
Самородная медь — 307, 309.
Самородный чугун — 291.
Самыр, рч. — 492.
Санар, рч. — 407.
Сандаоганза, р. — 268.
Сандаогоу, р. — 58, 154, 292, 293, 325, 770
Сандаогоу, д. — 739.
Санпауцза, р. — 57.
Сантахэцзы, р. — 738.
Саппоро, г. — 783.
Сартамэ, рч. — 467.
Саранак, рч. — 509, 510, 512.
Сатингоу, кл. — 268.
Сахалин — 4, 10, 21, 23, 31, 42, 55, 200, 204, 221, 223, 236, 237, 257, 288, 289, 290, 345, 658, 659, 660, 662, 734, 739, 746, 748, 771, 801, 803, 804, 805, 811, 816.
Сахалинский зал. — 579, 581, 582, 587, 590, 593, 594.
Сахарово, д. — 586.
Светлая, бух. — 301, 313.
Светлый отв. — 320.
Светлый рудн. — 313.
Свиягинская ж. д. ветка — 251.
Свобода пр. — 444.
Святителе-Иннокентьевский пр. — 471.
Северо-Западный пр. — 366.
Северный кл. — 467.
Северный пр. — 365.
Северный мыс — 206.
Сегулен, р. — 11, 407.
Б. Сегулен, р. — 404.
М. Сегулен, р. — 408.
Седанка, р. — 16, 57, 59, 185, 312, 777.
Седельный п/о. — 58, 83.
Седими, р. — 16, 57, 135, 140, 143, 252, 618.
Седиминские залежи углей — 143.
Седьмой рудн. — 416, 475, 488.
Сезо-Первый пр. — 619, 620.
Сеймчан, сел. — 183, 710, 711.
Селемджа, р. — 4, 11, 18, 28, 294, 296, 341, 343, 448, 455, 456, 458, 461, 462, 470, 480, 481, 482, 483, 484, 488, 500, 502, 503, 515, 759, 789, 824, 825.
Селемджар, р. — 7.
Селемджинский золотоносный подр. — 464.
Селемджинско-Ниманский рн. — 470.
Семеновский кл. — 296, 301, 312.
Семеновский пр. — 518.
Семеновский рудн. — 193.
Семертак, кл. — 481, 499.
Семи, р. — 13, 524, 531, 536, 544, 545, 548, 549.
Семячик, вулк. — 777.
Сентябрьское мр. (серебро-свинц.) — 320.
Сера — 728, 729.
Серафимовка, д. — 327.
Серафимовская гр. (Белогорское мр.) — 263.
Серафимовский пр. — 518, 560.
Сергач (Аикта), кл. — 363.
Сергач, сел. — 58, 64, 71, 171, 257.
Сергиевский кл. — 414, 420, 492, 495.
Сергиевское мр. — 162, 171, 256, 272, 276, 816, 817.
Сергиевский мыс — 314.
Сергиевский пр. — 388, 390, 412, 413, 416, 467, 471, 495, 496, 564, 568, 569, 572, 589, 658.
Сергиевский рудн. — 57, 96, 135, 275, 335, 571, 573, 738.
Сердце-Камень, мыс — 188, 232, 314, 335.
Серебро - свинцово - цинковые руды — 311—336.

Серебряная гора — 341.
Серебряная (Серебрянка), д. — 58, 73, 79.
«Сернистые ключи» — 270.
Серный мыс — 771.
Серный колчедан — 722—723.
Серпушный Яр — 686.
Сертунай, р. — 214, 215.
Б. Сертунай, р. — 192, 210, 222.
М. Сертунай, р. — 27, 203, 208.
Сеха, д. — 553.
Сечень, пр. — 504, 506.
Сианхэ (Синтухэ), рч. — 621.
Сивак (Сивагли), рч. — 363, 387, 409.
Сивагли, р. — 10, 458, 459, 460, 462, 737.
Сивакан, рч. — 427, 428.
Сивактилак, р. — 313, 334.
Б. Сивактилак, р. — 10, 737.
М. Сивактилак, р. — 10, 737.
Сивакчан, р. — 676.
Сивун, рч. — 560, 561.
Сигланская губа — 314, 335.
Б. и М. Сигулен, рр. — 430.
Сидатунь, сел. — 654.
Сики (Сисн), рч. — 556.
Сику, р. — 774.
Силина хутор — 265, 266, 292, 325.
Симоновская падь — 736.
Синай (Синий), рч. — 589.
Симоновская падь — 736.
Синанца (Яодзыхэ), р. — 321.
Б. Синанца, р. — 293, 322.
М. Синанца, р. — 293, 322, 323.
Синанча, р. — 71, 152, 153, 268, 313, 333.
М. Синанча, р. — 313, 657.
Синанча уллахинская — 256.
Синанчинский рудн. — 313, 322.
Синда, оз. — 13.
Синтухэ, р. — 12, 621, 738.
Сион, пр. — 554, 556.
Сиповка, д. — 333.
Сирик-Макита, рч. — 448, 451, 452.
Сирикан, заявки — 429.
Сиркуль, р. — 605, 606, 607, 608.
Сиркульский голец — 608.
Сироха, сел. — 606.
Сица, р. — 16, 64, 79.
Б. Сица, р. — 58, 71, 73, 74, 75, 76, 79,
М. Сица, р. — 60, 70, 79.
616, 722, 739.
Сита, р. — 13.
Ситка, р. — 341, 343.
Ситки, зал. — 344.
Сихота-Алинь, хр. — 3, 7, 21, 60, 153, 159, 258, 268, 269, 300, 302, 303, 310, 311, 331, 346, 580, 609, 616, 649, 650, 652, 653, 682, 748, 819, 824.
Скалистая падь — 292, 293, 312, 325, 724, 727, 739.
Скалистый отв. — 263.
Скалистый кл. — 258, 260, 325.
Скобельта, р. — 443.
Скобельцинский пр. — 433, 434, 435.
Скорбутная, р. — 714.
Скрытая гавань — 186.
Смежный пр. — 383, 384, 390, 603.
Смежный рудн. — 250, 416, 417.
Смольная, р. — 194, 219.
Славянка, уроч. — 253.
Славянский пр. — 385.
Случайный, кл. — 380, 411, 413.
Случайный пр. — 393, 413, 518, 519, 555, 613.
Слюда — 730—731.
Слямошь, д. — 257.
Снежень пр. — 504, 506.
Советская Гавань — 16, 156, 160, 650, 729.
Созельво, д. — 196.
Солегу-Чайдак, рч. — 301, 308, 313, 334, 677, 820.
Соленое оз. — 56, 141.
Солнечная, рч. — 620.
Соловьевское, сел. — 380.
Солокачи, р. — 29, 341, 343, 501, 502, 504, 507, 824.
Сомнен, р. — 13, 30, 540, 541, 552.
Сомненская прот. — 552, 554.
Сомни (Сомнен), р. — 552.
Сомнительный пр. — 363, 364, 366, 386, 389, 402, 451, 490, 559, 561, 590.
Соня, р. — 661.
Сопочная, р. — 244, 290, 746.
Софие-Алексеевский пр. — 618.
Софие-Алексеевское сел. — 619.
Софийский кл. — 411, 497.
Софийский пр. — 280, 341, 416, 491, 492, 495, 496, 497, 499, 554, 557.
Союзная, д. — 251, 256, 283, 284, 285, 301, 307, 732, 737.
Спасения гавань — 314, 335.
Спасенного мыс — 335.
Спасская (Евгеньевка), ст. — 738.
Спасское, сел. — 740.
Спасский, пр. — 467.
Спектральный, пр. — 339.
Спешный, пр. — 519.
Спорный, стан. — 565.
Спорный, пр. — 564, 572, 573, 574, 575, 576, 578.
Справедливый, пр. — 471.
Спуск, зимовье — 463.
Срединный, хр. — 778.
Среднегилюйская гр. пр. — 424.
Среднежедринский пр. — 474.
Среднезейский золотоносный подр. — 400, 424.
Средне-Нижнебуреинский (Новый) золотоносный подр. — 501.
Среднеурканская гр. пр. — 384.
Средний пр. — 557.
Средняя, р. — 735.
Сретенск, г. — 521, 757.
Сретенский, рч. — 598.

Сретенский пр. — 408, 458, 463, 464, 467, 536, 581, 591, 593, 596, 602.
Становой хр. (Становик) — 4, 6, 49, 183, 430, 432, 433, 434, 435, 437, 663, 664, 668, 670, 685, 695, 706, 709, 710.
Старикова рч. — 518.
Старка бух. — 156, 306.
Старка мыс — 301.
Старобутинская тропа — 545.
Старое Агнево — 195, 217.
Старо-Дуйский рудн. — 211.
Старо-Набильское мр. — 239.
Старцева гора — 269.
Степанов рч. — 687, 702.
Степаново, сел. — 257, 289.
Степановский пр. — 518, 519.
Степень обследовательности Д. В. — 799.
Стойба, пос. — 470, 484, 487.
Столбовая, д. — 301, 307.
Столбовой мыс — 312.
Столбовское мр. — 256, 284, 285, 307, 814.
Стрелок, бух. — 146, 332.
Стрелок, кл. — 701.
Стрелок, пролив — 16, 84, 312, 615, 771.
Стрелочный увальный пр. — 403.
Строительные камни — 743.
Студень, пр. — 504.
Ступенчатый мыс — 622, 623, 624, 646.
Стюк, кл. 393.
Сувакки, кл. — 653.
Сугджари, р. — 10, 394, 400, 410, 425, 428, 431.
Б. Сугджари, р. — 289.
М. Сугджари — 256, 426.
Сугджарикан, р. — 10, 313, 335, 394, 400, 425, 430.
Судно, гора — 260, 268, 294.
Судная (Судновая), р. — 268, 296, 312, 327.
Судоходность рек — 9.
Судоходство — 14.
Суйфун (Суйфэнь), р. — 16, 57, 59, 90, 97, 99, 104, 106, 107, 108, 111, 129, 143, 256, 300, 302, 618, 739.
Б. Суйфун, р. — 620.
М. Суйфун — 620.
Суйфунский рудн. — 57, 105, 106, 337.
В. Сулак, р. — 544, 548.
Сулактикан, р. — 536, 548, 549.
Сулуси, рч. — 561.
Сун, р. — 11.
Сунгари, р. — 8, 12, 14, 816.
Сунгача, р. — 8, 609.
Супегоу, р. — 153.
Супутинка, р. — 57, 59, 99.
Суражевка, р. — 57, 59, 86, 89, 90.
Сурьма — 341—344.
Сутам, р. — 27, 164, 358, 407, 431, 432, 436, 437, 440, 824.
Сутар, р. — 12, 29, 288, 509, 511, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520.
Сутаро-Биджанский хр. — 29.
Сутарская гр. пр. — 516.
Сутыр, рч. — 502.
Сутаро-Хинганская сист. — 519, 520.
Сухановка, прист. — 565.
Сухая падь — 265, 329, 739, 744.
Сухая Мареканка, р. — 684, 685.
Сухой и Мокрый Марекан, кл. — 687, 693.
Сухой, кл. — 194, 266, 312, 327.
Сухой лог — 623, 641, 645, 646.
Сухой лог, пр. — 688, 689, 699, 700, 702, 704.
Сухотина (Степанова), ст. — 289.
Сухотина, д. — 257.
Суцзухэ, р. — 16, 58, 59, 71, 113, 153, 154, 234, 256, 270, 272, 331, 769.
Сучан, р. — 16, 58, 71, 73, 78, 151, 256, 269, 270, 312, 333, 339, 341, 601, 617, 738, 739, 746, 769.
Сучанская бух. — 616.
Сучанский угленосный бас. — 60, 71, 72, 111, 805.
Сучанское мр. — 60, 63, 64, 65, 67, 79, 88.
Сучанский рудн. — 67, 68, 75, 79, 84, 97, 231, 232, 272, 337, 612, 808, 816.
Счастья зал. — 593.
Счастливый пр. — 486.
Сыдаогоу, р. — 58, 59, 153, 256, 258, 266, 268, 312, 333, 739.
Сыпучий Яр (обрыв) — 697, 698.
В. Сырь, р. — 443.
Сысоевка, мыс — 622.
Сяо-Лицзигоу, кл. — 292.
Сяо-Суцзухэ (Сяо-Судзухэ), р. — 113, 154, 270, 617.
Сяо-Суцзухэ, гр. пр. — 517, 612.
Сяоудеми, р. — 16.
Сяочингоуцза, р. — 298.
Сяохэ, р. — 16.

Т.

Тааги, хр. — 425, 429.
Таба, бух. — 13.
Табахэцза, р. — 154.
Табор-Аржановский, кл. — 590.
Тавайцза (Тавайза), бух. — 148, 738, 742.
Тавайза, д. — 739.
Таватома, р. — 705, 772.
Тавричанка, д. — 132.
Тавричанка, рудн. — 130, 133, 134.
Таудеми, р. — 79.
Тадаошу — 113, 114, 154.
Таудушу (Тадушу), р. — 16, 59, 321.
Тадушу (Тудаогоу), р. — 313.
Таенгоуза, р. — 658.
Таен-Эльга, р. — 492, 495, 497.
Тазовка, р. — 9.
Тазовское мр. — 153.
Тазовская сопка — 292, 293.
Тазомэ, д. — 313, 331.
Тазонгоу, р. — 331.

Таимгей, р. — 669, 676, 677.
Тайгонос, п/о. — 183, 297, 301, 337, 705, 707, 708, 709, 735, 746.
Тайганосский хр. — 706, 707, 708, 710.
Тайканская гора — 668.
Тайцзыбира, р. — 656, 657.
Такхама, р. — 16, 21.
Тал, р. — 710.
Талагача, р. — 520.
Талакан, р. — 504.
Б. и М. Талали, рр. — 165.
Таламэ, р. — 437, 443.
Талая, р. — 341, 343, 367, 368, 502.
Талга, р. — 422, 423.
Б. Талга, р. — 423.
М. Талга, р. — 422, 423.
Талдан, ст. — 162, 165, 368.
Талма, р. — 11, 422, 423.
Таловка, р. — 705, 709, 739.
Таловый, раз. — 276.
Талыгачу, рч. — 516.
Талый, кл. — 313, 334, 510.
Тальмак (Тальман), р. — 554, 557.
Тальман (Тальмак) — 557.
Тальми, оз. — 750, 751, 753, 754, 756.
Б. Тальми, сел. — 751.
Тальцовый, кл. — 412, 414, 420.
Тальцовый рудн. — 416.
Талявеея, рч. — 789.
Талямфагоу, р. — 312.
Талямфагоу, уроч. — 257.
Тамга, сел. — 297.
Тамлат, рч. — 728.
Тамлево, сел. — 191.
Тампивай, кл. — 312, 329, 726.
Танги, р. — 197, 203, 250, 251, 297, 738.
Б. Танги, р. — 207.
М. Танги, р. — 192.
Тангинское, с. — 251, 297.
М. Танграк, кл. — 435.
Танцзибэ, р. — 654.
Танчи, р. — 677, 679, 680.
Танчигоуза, р. — 329.
Таньюрер, р. — 187, 715, 787, 789.
Тапты, р. — 16, 653.
Тарануй, р. — 745.
Тарбагатайские копи — 176.
Б. Тас (Каменушка), р. — 251.
Тасиенгоу, рч. — 312, 332, 726.
Таскино, с. — 195.
Тас-Урак (Тах-Урак), р. — 482.
Татакан, р. — 504.
Татарка, р. — 467.
Татарский, кл. — 208.
Татарская падь — 218.
Татарский пролив — 4, 13, 16, 17, 30, 159, 193, 199, 256, 280, 301, 306, 649, 650, 746, 771, 782, 784.
Татунгоу, падь — 113.
Татунгоу (Пхусун), р. — 58, 329.
Татьянинский пр. — 518.
Таудеми, р. — 16, 58.
Таузахэ, р. — 739.
Тауйская губа — 663, 664, 692.
Таулана, р. — 195.
Таухэ, р. — 16, 256, 268, 330, 312.
Тауцзими, гр. пр. — 612, 616.
Тауцзими, рч. — 616.
Тахеяж, р. — 619, 620, 738, 825.
Тахобэ, р. — 58, 60, 64, 75, 76, 78, 79, 272, 313.
Тахтаяма (Тахтояма), р. — 16, 705.
Тахтаямск, сел. — 183, 290, 705, 710, 711.
Ташахэцза, р. — 621.
Ташлычиха, рч. — 620.
Таятши, р. — 257.
Тебах, кл. — 580, 588.
Тебах, мыс — 667.
Тебах, сел. — 580, 582.
Тексиха, р. — 432.
Телкагар, гора — 254.
Тельных, пр. — 620.
Темная, р. — 703.
Темная рч. — 703.
Темный кл. — 701.
Температура ДВК — 18.
Тепивай (Тампивай), рч. — 724, 726.
Теплый ключ — 160.
Термальные источники — 759—780.
Терентьевский пр. — 466.
Терней, р. — 609.
Терней, бух. — 16, 300, 652.
Тетюкова, склад — 554.
Тетюхэ, р. — 16, 59, 113, 268, 301, 313, 314, 321, 331, 728, 739, 789, 820.
Тетюхэ, мр. — 256, 292, 301, 302, 303, 310, 321, 818, 819, 820, 821.
Тетюхэ, рудник — 313, 317, 318, 329, 336, 654.
Тетюхинский рн. — 313, 321, 728.
Тиблинский кл. — 602.
Тиблин (Тывлин, Дивлян) — 579, 581, 582, 583, 585, 587, 590, 602.
Тиблинская резиденция — 583.
Тибн, р. — 234.
Тигдаланак, кл. — 737.
Тигиль, р. — 16, 184, 185, 257, 290, 314, 731, 735, 778.
Тигровая, ст. — 616, 722.
Тильпеурин, р. — 715.
Тилянза, р. — 58, 99, 114.
Тим, кл., пр. — 408.
Тимолеевский пр. — 387.
Тимофеевский пр. — 490, 491, 499, 621.
Тинкан, р. — 16, 58, 84, 146, 613, 614, 615, 618.
Тинканский пр. — 613.
Типы меднорудных мр. — 300.
Тироль, мыс — 100.
Тихая, бух. — 129.
Тихий зал. — 133, 134.
Тихий пр. — 392.
Тихменево, д. 769.

Ток, р. — 10, 82, 359, 394, 400, 425, 427, 428, 429, 431.
Токо, оз. — 162, 164.
Токова падь — 195, 217.
Токоинку, р. — 651, 652.
Токомбо, р. — 240.
Толбузино, ст. — 162, 165.
Толен, р. — 209.
Толстокулачиха, рч. — 619, 620.
Томь, р. — 10, 11, 501, 502, 824.
Тоннельный, рч. — 214.
Тонтор, р. — 730.
Топкурагли, рч. — 455.
Тополевка, р. — 253, 297, 301, 308, 337, 706, 746.
Тор, р. — 16.
Торза, р. — 9.
Торбеева хутор — 333.
Торой, почт. ст. — 369.
Торокилак, гора — 737.
Торумча, р. — 705.
Торф — 233—234.
Травень, пр. — 504, 506.
Травянистый кл. — 467.
Травянистая, р. — 192, 207.
Трамбаус, р. — 192, 220.
Третий кл. — 788.
Третий отв. — 264.
Третий пр. — 474, 475.
Третий рудн. — 416, 488.
Трехсвятительский пр. — 424, 451.
Тридцатой версты мр. — 115.
Троицкий пр. — 365, 389, 423, 467.
Троицко-Озерная бух. — 257, 313.
Тростниковая бух. — 116.
Трудный пр. — 458, 459.
Трудолюбивый пр. — 387.
Ту, р. — 10, 257, 459.
Тугур, р. — 16.
Тугурский зал. — 664.
Тудаогоу, р. — 58, 60, 68, 70, 71, 74, 76, 79, 84, 99, 114, 312, 313, 333.
Тукоинку, рч. — 646.
Тукримов (Тютрюмов), рч. — 687.
Тукси, р. — 448, 824.
Тукурингра-Джагды, хр. — 6, 28, 164, 360, 394, 395, 411, 417, 437, 447, 448, 454.
Тукуинку (Туманка), р. — 294, 296.
Тукчи, р. — 69, 518, 669, 671, 673, 680.
Тумана, р. — 16.
Туманка (Тукуинку), р. — 296.
Туманный, заявка — 504.
Туманный мыс — 298.
Тумджа, р. — 16.
Тумень-ула (Туманган или Гаолицзян), р. — 16, 256, 279.
Тумнин, р. — 16, 30, 611, 649, 650, 653.
Тунгир, р. — 436, 437, 438, 824, 825.
Тунгоу, р. — 268, 312, 330, 331.
Тунгурак, р. — 363.
В. Тунгурчи, р. — 436.
Тунгузка (Тунгуска), р. — 8, 12, 257, 692, 699, 703, 704.
Тунгусский кл. — 701.
Тунгусский пр. — 490, 491.
Тунильтан, р. — 713.
Туним (Туим), р. — 671.
Тура, р. — 9.
Турга, р. — 9.
Турек, п/о. — 57, 135.
Турий Рог, д. — 143.
Турмунский пр. — 504.
Турмунчукан, р. — 507.
Туромча, р. — 706, 708.
Турукское мр. уч. — 168.
Тусюн, мыс — 214.
Тутки-так (Тупитак), мыс — 184.
Тутканский хр. — 668.
Тутрюмов кл. — 687.
Туюн, р. — 12.
Тушубей, мыс — 58.
Тывли, р. — 667, 771.
Тыгда, р. — 10, 11.
Тыгда, ст. — 392.
Тыксян (Н. Мын), рч. — 499.
М. Тыл (Тылакчан), р. — 666, 675.
Тылакчан (М. Тыл), р. — 666, 675.
Тыльский хр. — 664, 668, 679.
Тымга, р. — 10.
Тымовская (Банная) падь — 194, 201, 208.
Тымовская р. — 219.
Тымптом, р. — 27, 162, 359, 407, 424, 431, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 440, 444, 446, 730, 787, 824.
Тымптомский золотоносный подрайон — 431.
Тымь, р. — 17, 192, 195, 199, 234, 239, 290, 659, 660.
М. Тымь, р. — 659.
Тында, р. — 11, 376, 385, 390, 394, 400, 423, 424, 430, 431, 436, 437, 438, 440, 468.
Тындакан, р. — 390.
Тыптур, голец — 434.
Тырма, р. — 8, 12, 29, 162, 167, 250, 288, 501, 502, 503, 507, 605, 606, 759, 762, 816.
Тырминский источник — 762.
Тырминское мр. — 167, 181, 289.
Тырминские угли — 817.
Тюкан, р. — 12, 162, 171, 173, 174.
Тютрюмова рч. — 697.
Тяпка, р. — 581, 582, 583, 585, 587, 590.
Тяпивай (Тяпигоу), рч. — 724.
Тяпигоу (Тяпивай) рч. — 301, 312, 329, 724, 726.

У.

Уанди, зал. — 192.
Б. Уанди, мыс — 192.
Увальный отвод — 263.

Увальный пр. — 467, 468, 699, 702.
Угагли, р. — 289.
Уган, гора — 553.
Уган, р., пр. — 10, 164, 401, 440.
М. Уган, р., пр. — 430.
Угахан, р. — 16, 470, 474, 482, 486, 487, 675.
Угаханская гр. пр. — 471, 480.
Угаханский золотоносный подр. — 470.
Угединцза (Угединза), р. — 58, 114.
Угленосность Сахалина — 201, 202.
Угленосность Уссурийского края — 160.
Углепромышленность Китая — 45.
Угли Д. В. — 51.
Угли Уссурийского края — 56.
Угли Северно-Уссурийского края — 156.
Угли Амурской области — 162.
Угли берегов Охотского моря — 182.
Угли Берингова моря — 186.
Угли о. Сахалина — 191.
Угловая бух. — 57, 115.
Угловая гора — 258, 267, 312, 324.
Угловая д. — 127.
Угловая падь — 267, 324, 739.
Угловая р. — 267, 324.
Угловой рудн. — 267, 324.
Угловой зал. — 86, 89, 770.
Угловое мр. — 256, 265, 323, 808.
Угловский рудн. — 86, 127.
«Уголок», рудн. — 375.
Угольная бух. — 186.
Угольная гора — 114, 251.
Угольная падь — 134, 193, 211.
Угольная, р. — 186, 187.
Угольная, ст. — 57, 84, 85, 86, 88, 115, 120, 128, 194.
Угольный кл. — 151, 152, 153, 195.
Уда, р. — 4, 13, 16, 30, 49, 182, 297, 301, 307, 308, 470, 471, 556, 663, 667, 668, 669, 670, 672, 674, 675, 678, 690, 787, 789, 824.
Удалый пр. — 503, 506, 507, 508.
Удинский пр. — 556.
«Удомов», местность — 211.
Удск, сел. — 689.
Удская бух. — 674.
Удская губа — 182, 666, 667.
Удский бас. — 674.
Удской Острог — 668.
Удские покати — 487.
Удской край — 4, 6, 7, 27, 49, 51, 253, 301, 307, 313, 334, 663, 664, 667, 670, 673, 675, 677, 678, 682, 771.
Удское мр. — 820.
Удско-Майское мр. — 301.
Удской золотоносный подрайон — 663.
Удско-Тугурский край — 673.
Удурчикан, р. — 171.
Удыль, оз. — 13, 16, 17, 30, 532, 537, 541, 558, 559, 560, 561, 564, 579, 604.
Удыльский золотоносный подр. — 528, 532.
Удыль-Лимуринский золотоносный подр. —558.
Удыльская система — 560.
Удыхан, р. — 16.
Уенга, рч. — 561, 565, 575, 578.
Уенган, р. — 576.
Уенгери, р. — 17.
Узлоу (Улооу), р. — 583, 590.
Узон, вулк. — 728, 729, 733, 775.
Узона ключи — 774.
Уильчикан, р. — 692.
Уй, р. — 670, 671, 672, 673, 675, 677, 701.
Уйни, р. — 17, 242.
Уйнинское мр. — 239.
Уйнинские горы — 239.
Ука, р. — 778.
Уканский кл. — 778.
Укданак, кл. — 517.
Укой, р. — 673.
Ул (Вал), р. — 17, 196, 392, 541, 579, 581, 582, 583, 585, 586, 587, 589, 590, 595, 771.
Уланга, р. — 385, 392, 393, 425, 789.
Улангинская золотоносная группа — 393.
Улангинские прииски — 506.
Уландочка, зимовье — 462, 465.
Уллахэ, р. — 12, 56, 59, 60, 71, 152, 153, 154, 268, 269, 333, 652, 739.
Улооу, р. — 583.
Уль, р. — 13.
Ульбей, р. — 16, 663, 683, 687, 692, 693, 699, 703, 704.
Ульбанский зал. — 664.
Ульбекан, рч. — 699, 703.
Ульбинский хр. — 683.
Б. Ульдекит, гора — 395.
Ульдекит (Ульдегит), рч. — 11, 367, 368, 395, 399, 401.
Б., Ср., М. Ульдекиты, рр. — 330, 398, 402.
Ульбинский хр. — 683.
Ульдугичи, рч. — 165.
Ульдурга, р. — 9.
Улькан, р. — 669, 670, 671, 673, 680.
Ульканский хр. — 672.
Ульма, р. — 11, 502.
Ульма, зимовье — 465.
Ульмин, р. — 10, 171.
Ульминское зимовье — 463.
Улья, р. — 16, 669, 671, 674, 675, 680, 686, 689, 692, 693, 696, 701, 771.
Улягир, раз. — 164.
Улягир, р. — 368, 425, 427, 429.
Умальта, р. — 12, 166, 297, 298, 786, 817.
Умальтинское мр. — 162.
Унап, вулкан — 777.
Унаха, р. — 11, 358, 359, 363, 394, 395, 398, 399, 401, 402, 404, 407, 408, 410, 744.
В., Ср., Н. Унаха, рр. — 430.
Унаши, д. — 340, 617, 722, 769.
Унгличикан, кл. — 482.
Унда, р. — 9.

Ундурга, р. — 9.
Унерикан, рч. — 470, 472, 481.
Унча, р. — 669.
Унья, р. — 8, 448, 450, 451, 452, 453, 454, 824.
Уньинская золотоносная гр. пр. — 452.
Унья-Бомский золотоносный рн. — 447.
Ур, р. — 359, 385, 386, 394.
Урак, р. — 16, 663, 669, 674, 685, 686, 687, 689, 692, 693, 699, 701, 704.
Урал, пр. — 589.
Ургал, рч. — 499, 500, 502.
Урил, р. — 12, 178, 343, 501, 502, 506, 507, 824.
Урин, р. — 504.
Уриндава, р. — 285, 288.
Урка, р. — 10, 360, 362, 365, 436.
Урка-Макит, р. — 453.
Уркан, р. — 10, 11, 359, 362, 370, 376, 384, 385, 390, 392, 394, 417, 424, 825.
Б. Уркан, р. — 360, 375.
М. Уркан, р. — 11, 360, 375, 380, 381, 383.
Н. и Ср. Уркан, рр. — 390.
Урканская гр. пр. — 380.
Урканский пр. — 376, 380, 390.
Уркима (Уркума), р. — 440, 442, 443, 444, 445, 446.
Уркт, зал. — 240, 734.
Урми, р. — 8, 12, 502, 605, 606, 824.
Уров, р. — 9.
Урульга, р. — 9.
Урульмути, кл. — 362.
Урулюнгуй, р. — 9.
Уруша, р. — 10, 162, 164, 313, 335, 341, 360, 362, 365, 367, 368, 381, 386, 436, 446.
Уруша, ст. — 365, 366.
Б. Урюм, р. — 9.
Урюмкан, р. — 9.
Усково, сел. — 192.
Успения бух. — 113, 115, 154 .
Успения мыс — 16, 728, 729.
Успенский пр. — 339, 389, 412, 432, 551, 589.
Уссури, р. — 7, 8, 12, 14, 15, 59, 156, 157, 160, 251, 297, 609, 652, 653, 737, 738, 739, 745.
Уссури, ст. — 251, 731.
Уссурийский зал. — 83, 85, 738, 740, 805.
Уссурийский край — 56, 256, 730, 734.
Уссури-Приморский золотоносный рн. — 609.
Усть-Камчатск — 244.
Усть-Камчатский мыс — 302, 309.
Усть-Ниманские угли — 162.
Усть-Суйфунский рудн. — 130, 132.
Усумун, р. — 459.
Усуро, местность — 240.
Уськово, р. — 659.
Утан, с. — 314.
Утанжа, рч. — 425.
Утанжа-Улягир, р. — 427, 428.
Утанжа-Улягир, заявка — 429.
Утесики, мыс — 747, 789.
Утесный кл. — 304, 410, 463, 467.
Утени, р. — 360.
Утесный кл. — 456, 462.
Утесный отвод — 263.
Утесный пр. — 404, 464, 471, 483, 484, 487, 499.
Утренний пр. — 389, 398.
Утугей, р. — 10, 301, 306, 341, 395, 409.
Ухта, р. — 13, 558, 561, 579.
Учредительский рудн. — 476, 488.
Учугей-Эльга р. — 492, 495, 497.
Учур, р. — 27, 432, 670, 671, 682, 730.
Учур-Майский золот. подр. — 682.
Ушагоу, р. — 57, 59, 618.
Ушки, с. — 243, 778.
Ушман (Ушмин), р. — 497, 501, 502, 503.
Уюн, р. — 11.

Ф.

Фабира, р. — 10.
Фадея мыс — 186.
Фазаний луг — 622, 626.
Фазаний покос — 625, 628.
Фальшивый м. — 256, 279, 751.
Фанагоу (Фаньцзагоу), р. — 654, 658.
Фаньцзагоу, падь — 656.
Фаташи, д. — 142.
Фаташи, р. — 56, 141.
Февралева (Тымовская), р. — 219, 222.
Февралевка, р. — 194, 219.
Федорова заимка — 129.
Федорова отвод — 129.
Федоровские сопки — 134.
Федоровский пр. — 518, 556, 557, 649.
Федоровский рудн. — 135.
Феликсо-Ивановский пр. — 565.
Физико-географич. условия ДВ — 6.
Филаретовка, д. — 59, 304.
Фирсова мыс — 85, 90.
Флястик, кл. — 703.
Фортуна, пр. — 368.
Фосфорит — 786.
Фроловка, д. — 60, 333.
Фроловский пр. — 516, 517, 519.
Фуругельма, о. — 731.

Х.

Хабаровск, г. — 6, 8, 156, 159, 256, 279, 334, 558, 652, 653, 737, 740, 745, 816, 817.
Хабаровский пост — 14, 15.
Хабду, р. — 606.
Хаво, рч. — 554, 556.
Хагу, горы — 239.
Хадага, гора — 492.
Хадутка, гора — 778.
Хаикта (Хаиктэ, Аикта), р. — 363, 367, 446.
Хайлар, р. — 9.
Хайрюзовая, р. — 735.
Халигерская бух. — 309.
Халигерская губа — 301.

Хальной пр. — 490.
Хандасы, р. — 195.
Ханка, оз. — 12, 16, 17, 57, 140, 143, 233, 609, 612, 618, 621.
Ханси, бух. — 751, 752.
Ханси, пристань — 141.
Хара (Архара), р. — 12, 501, 502.
Хара-Буреинский подр. — 501.
Хараганжо, кл. — 427.
Характеристика приисков В.-Амурского подр. — 386, 387.
Характеристика приисков Ивановской (М. Биры) гр. — 504.
Характеристика пр. гр. Уркима, р. — 445.
Характеристика подрайона Янкан-Джалинда — 389.
Харанорские копи — 176.
Харгу (Харга), р. — 11, 28, 294, 296, 339, 343, 358, 470, 472, 475, 477, 480, 481, 482, 488, 490, 492, 499, 817, 824, 825.
Харгинское золотоносное мр. — 476.
Харитоновка, д. — 739.
Хаул, р. — 9.
Хаулиганское мр. — 288, 289.
Хез, сел. — 580.
Херпучи, р. — 536, 541, 544, 554, 557, 607.
Хехцыр, хр. — 279, 290, 653, 737, 817.
Хилин, р. — 553.
Хинган, р. — 12, 172, 509, 517.
М. Хинган, хр. — 6, 21, 28, 29, 233, 283, 284, 301, 307, 663, 664, 664, 734, 763.
Б. Хинган, хр. — 601.
Хинганское мр. — 288, 817.
Хиус, кл. — 701.
Хиучен, кл. — 704.
Хмельницкая, д. — 73, 75.
Хоан, р. — 256, 280.
Ходи, р. — 16.
Ходя пр. — 444, 445.
Хой, р. — 192, 195, 196, 198, 199, 200, 206, 207, 220.
Хойндже, мыс — 212.
Хойский, хр. — 240.
Хокорой, р. — 209.
Холанская прот. — 561.
Холодная падь — 173, 175.
Холодный Камень — 194, 212.
Холодный кл. — 194, 219.
Холувай (Хуалувай), р. — 16, 256, 258, 260, 265, 267, 268, 301, 312, 313, 323.
Хон, р. — 554, 557.
Хонихецзы, р. — 57.
Хоолацза, гора — 612, 613, 614, 615, 616.
Хор, р. — 8, 12, 658.
Хорватово, ст. — 276, 618, 730, 738.
Хорогачи, кл. — 407.
Хорольское с. — 252.
Хочингоуцза, рч. — 270, 271, 272.
Храбрый, кл. — 456, 463, 464, 467.
Христо-Воздвиженский пр. — 590.
Хугдер, р. — 11, 250, 301, 341, 343, 359, 411, 412, 414, 420, 430.
Хузя, р. — 659.
Хукичан, р. — 710.
Хулакан, р. — 711.
Хулувайское мр. — 324.
Хунгари, р. — 13.
Хунчунский караул — 141.
Хунчунский тракт — 141, 618.
Хуншула, р. — 58, 59, 89, 148, 150.
Хурмули, р. — 607.
Хурчан, р. — 710.
Хурчанская тундра — 710, 711.
Хуту, р. — 16, 650.
Хысмычан, р. — 553.
Хэганское (Холиганское) мр. — 181.
Хюта, оз. — 164.

Ц.

Цагаян, гора — 4, 29.
Цагаянское мр. — 162, 171.
Цамодинза, гора — 312.
Царево-Мариинск. площ. — 451.
Царская седловина — 622, 623, 625.
Царская сопка — 313.
Цветень, пр. — 504.
Цемент — 736.
Центральный пр. — 416.
Цесаревичевский пр. — 423.
Циммермановка, сел. — 256.
Цимодинцзы, сел. — 312.
Цимухэ, р. — 16, 58, 59, 83, 146, 148, 258, 267, 333, 738.
Н. Цурухайтуевский пост — 14, 15.

Ч.

Чахан-Холауай (Чаган-Холуай), мыс — 58, 83.
Чагоян (Цагаян), р. — 10, 458, 459, 461, 462.
Чажма, р. — 244, 302, 309.
Чайбухэ, р. — 183, 707, 735.
Б. и М. Чайбухэ, рр. — 706.
Чайвинский зал. — 17, 242, 243, 811.
Чайский зал. — 196, 771.
Чакры, р. — 17, 659.
Чакрыское мр. — 239, 241.
Чакчагирское оз. — 607.
Чалая, рч. — 11, 760.
Чалбу (Чалба), р. — 561, 606, 607, 608.
Чалгоу, кл. — 312, 329.
Чальбами, р. — 553.
Чамочагоуза, мыс — 58.
Чамо-Чагоуза (Чамо-Чагоуцза), р. — 146, 258.
Чамгу, р. — 17, 659.
Чан, р. — 13.
Чанха, р. — 520.
Чаплиевчиха, р. — 157.
Чапчак (Чапчан), гора — 732.
Чарикова, рч. — 509.
Часовая, р. — 9.

Чаунская губа — 714.
Чахеза, р. — 734.
Чача, р. — 9.
Чачига, р. — 706.
Чашинская падь — 193, 212.
Чашинская (Медвежий кл.), рч. — 194.
Чаятын, водоразд. — 607.
Чекотовского кл. — 195.
Чекунда пос. — 498.
Чекундинский склад — 12, 166, 498, 501.
Челасын, р. — 671, 673.
Чемухэ, мр. — 256.
Ченювай, бух. — 154.
Червень, пр. — 504.
Черная падь — 193, 213.
Черная, р. — 9, 705, 707, 708.
Черниговка, ст. (Мучная) — 738.
Черниговское лесничество — 297.
Черновские копи — 176.
Чернолесенка, р. — 195, 211, 217.
Чернолесье, д. — 217, 222.
Черный лес, уроч. — 702.
Черный Урюм, р. — 9.
Чернышевка, с. — 114.
Честер, рудн. — 703.
Четвертый кл. — 788.
Четвертый рудн. — 416, 475, 488.
Чиканда, рч. — 480.
Чилиха, оз. — 503, 552, 553, 556.
Чильча, р. — 443.
Чимкан, кл. — 410.
Б. и М. Чимкан, кл. — 410, 411.
Чинцзагоу, кл. — 153.
Чирка, р. — 537.
Чиркинай, р. — 192.
Чита, р. — 8, 9.
Читкан, рч. — 363, 368, 387.
Чля, оз. — 17, 30, 521, 526, 536, 540, 552, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 587, 589, 590, 591, 593, 598, 664, 679, 680.
Чогор, р. — 16, 297, 299, 678, 789.
Чортов утес — 739.
Чочкит, р. — 541.
Чоя, р. — 444.
Чубреевский рудн. — 127.
Чувокан, р. — 10.
Чугуевка, с. — 269, 739.
Чугунная бух. — 291.
Чузихэ, р. — 313, 331.
Чукан, р. — 737.
Б. Чукан, р. — 10, 455, 458, 459, 461, 462.
М. Чукан, р. — 10, 458, 461, 462.
Чукнанчан (Чукпалан), рч. — 676.
Чукокан, р. — 459, 461.
Б. Чукокан, р. — 461.
Чукотский п/о. — 188, 254, 257, 337, 712, 713, 715, 716, 779.
Чукотский край — 314, 712, 735, 779.
Чукпалан (Чукнанчан), рч. — 676.
Чукчагирское оз. — 13, 16, 604.
Чукчукан, р. — 737.
Чуль, кл. — 590.
Чульман, р. — 436, 730, 787.
Чумукан, хр. — 666, 667, 668, 692.
Чурина, р. — 195.
Чуринская резиденция — 581, 586.
Чурухэ, р. — 16, 56, 59, 141, 311.

Ш.

Шайга, р. — 333, 739.
Шалтырь-Кожух — 363.
Шарлотинский пр. — 588.
Шахтовый пр. — 416.
Шахтный пр. — 412.
Шантарские о-ва — 17, 690, 735.
Шевелевка, д. — 57.
Шевли, р. — 16, 308, 470, 486, 675, 678.
Шеелитовый рудн. — 476, 488.
Шелехова зал. — 685.
Шестой рудн. — 416, 475, 488.
Шилка, р. — 9, 10, 360, 437, 438, 692.
Шилка (Шилькан), р. — 682, 704.
Шимеуцза, р. — 16, 84.
Шимяоза, р. — 58.
Шипиловский кл. — 412, 413.
Широкий отрог — 176.
Широкая падь — 58, 113, 173, 175, 256, 265, 266, 292, 293, 312, 325, 327, 502, 705, 744.
Ширяева губа — 302.
Шитоухэ, р. — 16, 58, 83, 84.
Шитухэ, рч. — 612, 613.
Шкиперово уроч. — 314, 335.
Шкотово, сел. — 57, 146, 738.
Шкотовское лесничество — 257.
Шкотовский хр. — 741.
Шмаковка, ст. — 769.
Шмаковскиие источн. — 768, 780.
Шмидта п/о. — 191, 192, 196, 238.
Шулигда, р. — 341, 343.
Шумиха, р. — 148, 150.
Шустова падь — 201, 210.
Шуушубэй, мыс — 146.

Щ.

Щапина, рч. — 244, 776.
Щапинские ключи — 776.
Щербаково (Щербаковка), д. — 312, 328, 601, 746, 770.
Щербаковское мр. — 328, 819.

Ы.

Ыркыр (Ыркырн), р., гр. — 196, 659.

Э.

Эвай, р. — 17, 196.
Эвор (Эворон), р. — 13, 576, 578, 604, 605, 606, 607, 608.
Эворон, оз. — 13, 16, 606, 607.
Эврика, кл. — 422.
Эгранвис (Тоннельный), рч. 193, 214.

Экимчан, пос. — 343, 484, 500.
Экимчан, р. — 341.
Экспедиции бух. — 100, 140, 279, 731, 738, 752.
Экспедиции зал. — 16, 618, 749.
Экспорт угля — 804.
Эльбин, р. — 13, 605.
Эльга, рч. — 296, 472, 481, 499, 607.
Б. Эльгакан, р. — 440, 445.
Эльгаканский пр. — 488, 490.
Эльдорадо, рудн. — 374.
Эльпауцза, оз. — 89, 127.
Эльпауцза, р. — 99, 146.
Эмак, рч. — 399, 401, 404, 430.
Б. и М. Эмак, рч. — 404.
Эмма, бух. — 715.
Энненкол, р. — 187.
Эрдаогоу, р. — 16, 58, 71, 75, 76, 78, 79, 258, 269.
Эриксона рудн. — 197, 201, 205, 207.
Эссенга, рч. — 560.
Эссенгинская гр. пр. — 562.
Эсфировский пр. — 603.
Эттолохан, р. — 184.
Эхаби, зал. — 239.
Эхаби, р. — 237, 242.
Эхабинское мр. — 239.

Ю.

Югней, р. — 779.
Юдома, р. — 671.
Южное Приморье — 302, 725.
Южный кл. — 467.
Юйчанцзыгоу, долина — 770.
Юльевский рудн. — 94.
Юникан, мыс — 257.
Юрмакит (Ирмакит), р. — 11, 376, 378, 384, 425.
Юрмакиткан, р. — 378, 384.
Ютайнак, р. — 675.
Юшувай, бух. — 58, 83.

Я.

Явина, д. — 244, 777.
Язонов клад, пр. — 398, 408, 409.
Яй, р. — 13.
Янкани, с. — 314.
Яковлевка, д. — 114, 154.
Яковлевский пр. — 510, 512, 515, 517, 777.
Якорная стоянка — 312, 322.
Якут, пр. — 444, 445.
Якутск, г. — 686.
Якутский пр. — 490.
Яма, р. — 7, 16, 658, 664.
Ямск, сел. — 183, 684, 692, 705.
Ямская губа — 16, 314, 335, 683, 735.
Ямский п/о. — 685.
Ямсы, крепостца — 314, 335.
Яна, р. — 669.
Яндагоу, р. — 57, 140, 143.
Янкан, р. — 362, 369, 370, 374, 389.
Янканская гр. пр. — 374, 389, 392.
Янканский пр. — 389.
Янканский рудн. — 374.
Янкидуда, мыс — 335.
М. Янмутинцза, р. — 656, 657, 658.
Янмучигоуцза, рч. — 58, 71, 113, 152, 153, 154, 268, 270, 271, 272, 769.
Янпотогоу, р. — 16, 58, 59, 113, 654, 805.
Янтарь — 735.
Янчихэ, р. — 141.
Яньдянгоу (Яньцзянгоу), рч. — 58, 114, 141.
Яныр, рч. — 385, 390, 425.
Яоринь, р. — 501, 503, 507.
Яодзыхэ, бух. — 303.
Яодзыхэ, р. — 16, 30, 301, 304, 306, 313, 321, 322, 654.
Япон, мыс — 314, 335.
Япон, уроч. — 335.
Ясемаль, р. — 649, 650.
Ясенка, р. — 212.
Ястребиный пр. — 393.
Ястребцова, пр. — 556.
Ясунг, р. — 17.
Яурин, р. — 502.
Яхобэ (Сяхобэ), р. — 313, 323.
Яхтаган, р. — 544.
Яхтан, р. — 545.

Необходимые исправления.

Страница	Строка снизу	Строка сверху	Напечатано	Следует читать
1		Первая горизонт. графа, 1 и 9 вертикальн. колонки.	правых притоков, главных притоков (т. е. притоков	правых притоков главных притоков (т. е. названия притоков
„		Пятая горизонт. графа, 5-я верт. колонка, под цифрой „961“		219
10		Первая вертик. графа, строка 17	Джигда-Улягир.	Джагда-Улягир.
11		9-ая верт. колонка, строка 5		Деп.
12		6-ая верт. колонка строка 1 снизу	Уоми	Урми
14		1-ая верт. графа, строка 16	Р. Уссури	
„		Т о ж е 17	Хабаровский	Хабаровский (р. Уссури)
„		Т о ж е 5	Р. Уссури	
„		Т о ж е 4	Хабаровский	Хабаровский (р. Уссури)
15		Т о ж е 15	Р. Уссури	
„		Т о ж е 16	Хабаровский	Хабаровский (р. Уссури)
16	6		Мок-	Мар-
„	5		рова,	кова,
42		Под таблиц. 2	4 548 500	4 548 500 р.
49		Подстрочн. выноска: 1 и 2 стр.	почти 8 лет;	10 лет;
92		6	Д. А. Иванову.	Д. Л. Иванову.
„		19	П. И. Гуд-	П. П. Гуд-
122		21	Л. М. Скидельского.	Л. Ш. Скидельского.
129	7		рывался.	рывается.
132	3		складку.	складку“.
156		Между 10 и 11 строками сверху, над левой колонкой:		Каменноугольные месторождения:
„		Т о ж е. над прав. кол.		Буроугольные месторождения:
181	11		северо-востоке	северо-западе
197	15		400 млн.	400 млн. т
284	12		,но редко	, изредка
310		8	месторождение ее	месторождение
325		15	свинца, серебра	свинца-серебра
341		12	р. Иалую,	р. Талую,
347	6		золота (см.	золота 166 089 кг (см.

380		24	Ольдоя. Олдоя.
427	17		Туфы третичных отложений. Послетретичные отложения.
430	2-я колонка таблицы:		1 207 022 120 702
	20		
431	2-я колонка таблицы:		1 967 722 1 967 729
	стр.		
		2	
„	12		западнее там западнее — там,
440		19	зеленовато-серных зеленовато-серых
442		13	Для приисков Для поисков
454	2		18 000 21 903
459		21	Ту и его Ту и ее
462	23		претерпело претерпела
467	10		7 345 630 7 345 548
476		1	россыпей. приисков.
500	Таблица: колонка 6-я.		2 372 150 2 372 251
	1		29 951 894 29 954 790
517	20		6. Гейнриховский.. 6. Генриховский.
520	4		главный, главной,
„	3		но которому но которой
542		27	Удыль-Лимури ский... Удыль-Лимуринский...
551		1	содержит содержат
598		15	синевато-серого синевато-серого пор-
613	16		много уже много раз уже
628		5	и отличаются и отличается
652		19	месин- месни-
665	К а р т а:		(По В. Обручеву)
	между 2 и 3-ей строками		
„	К а р т а		Shantarsky Ssl. Shantarsky Isl.
„	К а р т а		Чогар Чагор
674	9		Лензе Ленцзе,
678	12		(Pt. As), ($Pt\ As_2$),
686	7		Лензе, Ленцзе,
751	2		селедобычных соледобычных
816	21		А) А) 1)
„	9		гинскую; гинскую ж. д.
831		19	patrs parts
835		1	igneons igneous
839	2		Lover Lower
846		14	Phusun Pkhussun
852	14		waterched, watershed,
858		9	Phusun Pkhussun
862		7	condidered considered
869		28	Геол. экскурсия „Геол. экскурсия
		29	Сев. Корею. Сев. Корею“.
„	9		железных ДВ руд ДВ железных руд ДВ.
883		22	Старо-Цуручайтуевского Старо-Цурухайтуевского
894		14	Гуниншанский Гуаниншанский
895	27		goldbaring goldbearing
896		16	Sachalin Sakhalin

КАРТА
ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ
ПРИАМУРЬЯ, ЮЖНОГО ПРИМОРЬЯ и САХАЛИНА.

Составил Э. Э. Анерт.

1926 г.

Масштаб 1: 4.000.000.

0 40 80 120 160 200 Km.

MINERAL RESOURCES
of the Amur-land, Coast-land and Sakhalin.

By E. Ahnert.

Scale 1: 4.000.000.

I	II	
	●	Железо. Iron.
	●	Олово. Tin.
	●	Медь. Copper.
	▼	Рудное золото. Gold ore.
	●	Серебро, свинец, цинк. Silver-lead-zinc ore.
–	●	Марганец. Manganese.
–	●	Нефть. Petroleum.
■	■	Каменный уголь. Coal.
■	■	Кам. бурый уголь. Brown coal.

I	II	
–	■	Ртуть. Mercury.
■	■	Вольфрам. Tungsten.
–	■	Висмут. Bismuth. | ph-Фосфорит. Phosphorite.
–	■	Сурьма. Antimony.
■	■	Молибден. Molybdenum.
–	■	Хром, мышьяк. Chromium, Arsenicum.
–	▲	Графит. Graphite. | Асбест. Asbestos.
–	△	Радиоактивн. минералы. Radioactive minerals.
▲	▲	Соль поваренная, Salt.

I	II	
–	▲	Плавиковый шпат. Fluorite.
–	▼	Каолин и огнеупор. глина. Kaolin, Fire clay.
–	▲	Сера. Sulphur. | Слюда. Mica.
–	▼	Серный колчедан. Iron pyrite.
–	▼	Литий. Lithium. | Pt-Платина, Platine.
●	●	Минеральн. источники. Mineral springs.
–	✚	Драгоценные камни. Precious stones.
▼	▼	Сода. Sodium carbonate.
		Золото рассыпное. Placer gold.

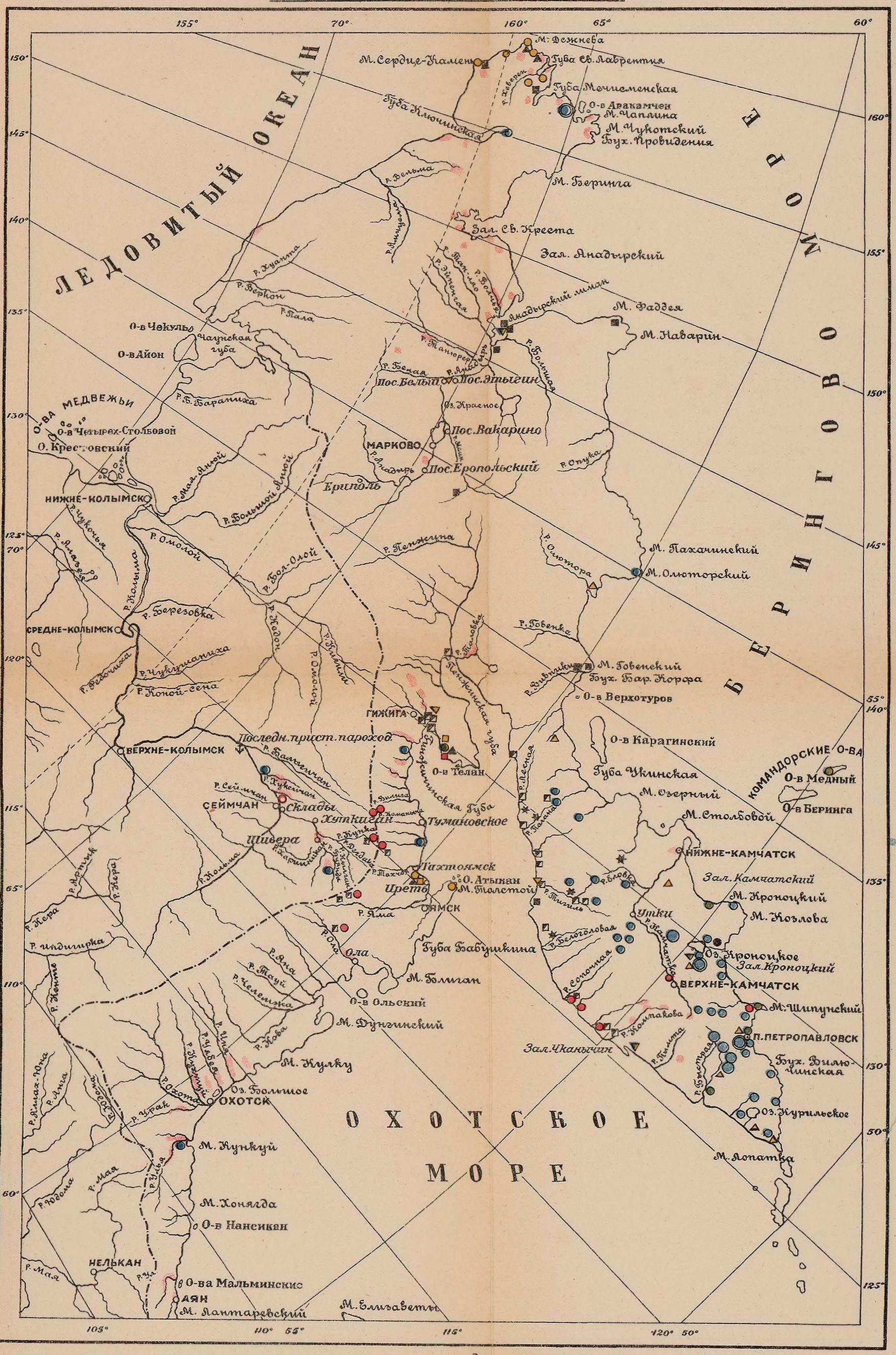
Категории месторождений: I—Разрабатывающиеся; II—Неразрабатывающиеся.
Categories of the deposits: I—Being worked; II—Not being worked.

Типо-лит. Акц. О-ва „Книжное Дело". Г. Благовещенск.

КАРТА ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ.
ОХОТСКИЙ, КАМЧАТСКИЙ, АНАДЫРСКИЙ и ЧУКОТСКИЙ КРАЙ.
USEFUL MINERALS OF
OKHOTSK, KAMCHATKA, ANADYR and TCHUKOTSK.

Масштаб: 1: 8.4000.000

200 0 200 400 600 км.


ЛЕДОВИТЫЙ ОКЕАН
БЕРИНГОВО МОРЕ
ОХОТСКОЕ МОРЕ
О-ВА МЕДВЕЖЬИ
О. Крестовский
О-в Четырех-Столбовой
НИЖНЕ-КОЛЫМСК
СРЕДНЕ-КОЛЫМСК
ВЕРХНЕ-КОЛЫМСК
Последн. прист. пароход.
СЕЙМЧАН
Склады
Хутакикан
Шивера
ГИЖИГА
Ерополь
МАРКОВО
Пос. Ероп ольский
Пос. Вакарино
Оз. Красное
Пос. Белый
Пос. Этыгин
Анадырский лиман
Зал. Анадырский
Зал. Св. Креста
Губа Ключинская
Губа Мечигменская
М. Дежнева
М. Сердце-Камень
Губа Св. Лаврентия
О-в Аракамчен
М. Чаплина
М. Чукотский
Бух. Провидения
М. Беринга
М. Наварин
М. Фаддея
О-в Чекульь
О-в Айон
Чаунская губа
Тигтоямск
Иретъ
О. Атыкан
М. Толстой
ЯМСК
Губа Бабушкина
М. Болиган
О-в Ольский
М. Дунгинский
М. Жулку
Оз. Большое
ОХОТСК
М. Кункуй
М. Хонялда
О-в Нансикан
НЕЛЬКАН
О-ва Мальминские
ДЯН
М. Лантаревский
М. Елизаветы
Тумановское
Губа Укинская
О-в Карагинский
О-в Верхотуров
М. Говенский
Бух. Бар. Корфа
О-в Телан
КОМАНДОРСКИЕ О-ВА
О-в Медный
О-в Беринга
М. Озерный
М. Столбовой
НИЖНЕ-КАМЧАТСК
Зал. Камчатский
М. Кроноцкий
М. Козлова
Оз. Кроноцкое
Зал. Кроноцкий
ВЕРХНЕ-КАМЧАТСК
М. Шипунский
П. ПЕТРОПАВЛОВСК
Зал. Чанычин
Бух. Вилючинская
Оз. Курильское
М. Лопатка
М. Паханинский
М. Олюторский
Утки
Р. Камчатка
Р. Колыма
Р. Яна
Р. Индигирка
Р. Кера
Р. Хета
Р. Лена
Р. Алдан
Р. Маи
Р. Юдома
Р. Учур
Р. Охота
Р. Пенжина
Р. Анадырь
Р. Майн
Р. Опука
Р. Олютора
Р. Говена
Р. Пенжина
Р. Тигиль
Р. Белоголовая
Р. Сопочная
Р. Камчатка
Р. Быстрая
Р. Колпакова
Р. Ямская
Р. Ольская
Р. Ола
Р. Яма
Р. Тауй
Р. Челомджа
Р. Нова
Р. Ульбея
Р. Ульбейка
Р. Ульбейский
Р. Ульбейская
Р. Ульбейская
Р. Ульбейская

50. —

2015147808